

Bandplany IARU oraz mapa polskich lokatorów

wewnątrz

ISSN 1425-1701  
INDEKS 332739

# świat radio

11/2005

Magazyn wszystkich użytkowników eteru  
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI



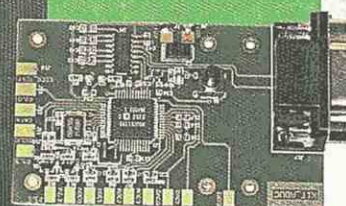
nr 11 (490)/2005

8,40 zł    nakład: 14 500 egz.  
w tym VAT 0%

## Ulepszanie odbiornika



Rozmowa z SP6LB



Transwertery  
23cm/2m

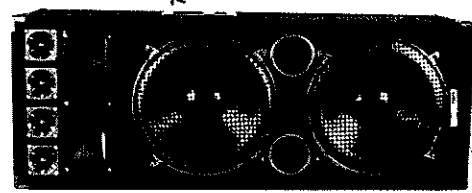
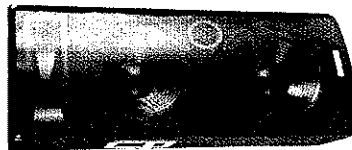
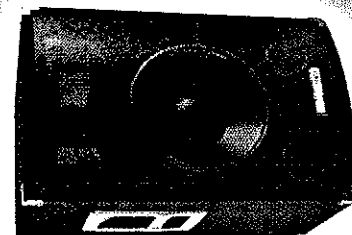
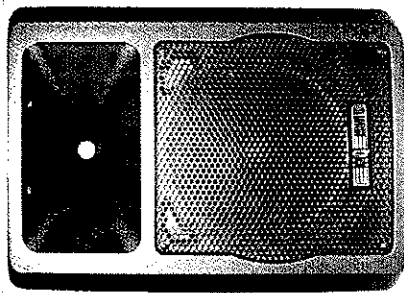
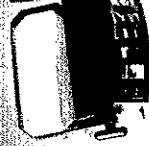
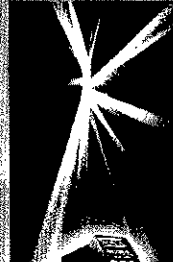
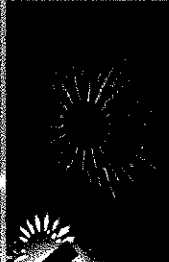
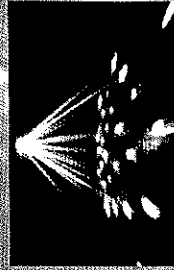
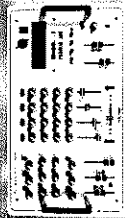
Anteny  
półpętlowe KF, cd.

Zanim uderzy piorun

Układy cichego  
strojenia anten







**Zadzwoń lub napisz, otrzymasz gratis katalog**

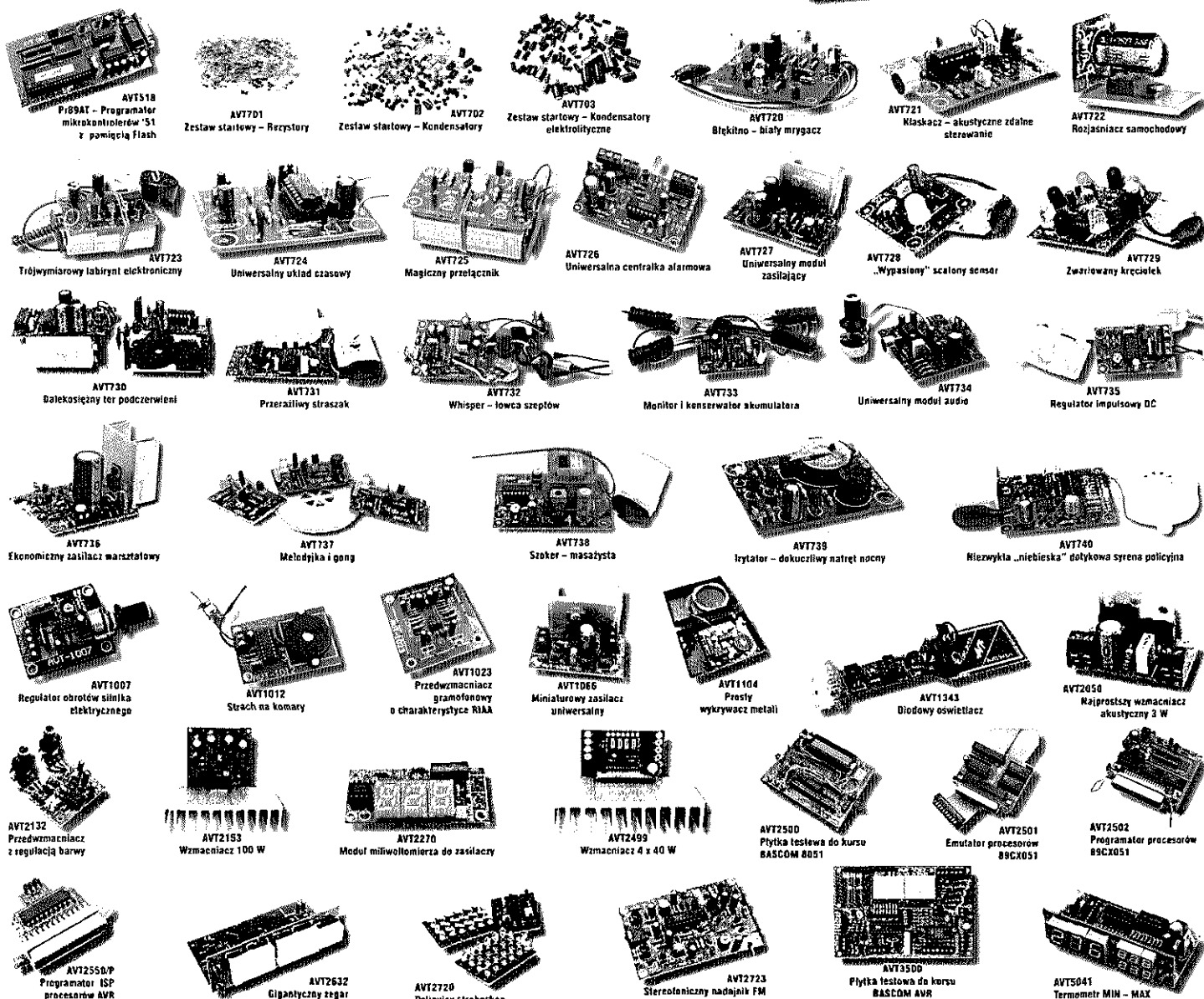
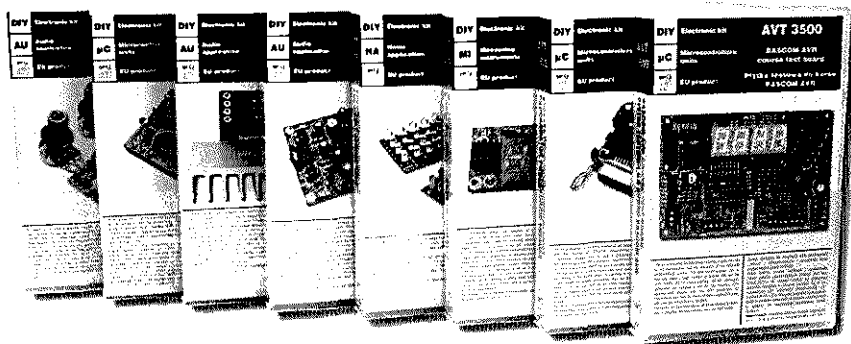
**Detaliczna sprzedaż wysyłkowa.**  
**Dział Handlowy AVT**  
01-839 Warszawa, ul. Burleska 9  
tel. (22) 568 99 50, fax (22) 568 99 51  
klub w internecie: [www.sklep-avt.com.pl](http://www.sklep-avt.com.pl)  
e-mail: [handlowy@avt.com.pl](mailto:handlowy@avt.com.pl)



SL  
SOUND & LIGHT

Od 1990 roku w AVT opracowano ponad 1500 projektów układów elektronicznych, które były publikowane w wydawanych przez AVT czasopismach dla elektroników oraz oferowane w postaci zestawów do samodzielnego montażu.

to seria najlepszych kitów AVT przeznaczonych na rynek UE



Producent: AVT-Korporacja Sp. z o.o., 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. (22) 568 99 50, fax (22) 568 99 55, e-mail: handlowy@



Artykuł z okładki – strona 32

## Ulepszenie odbiornika FT-1000MP

Kolejna modernizacja wejścia odbiorczego transceivera. KG6TED w pierwszym etapie modernizacji swojego FT-1000MP MARK V zastosował wąski Roofing Filter, który okazał się dużo lepszy od oryginalnych filtrów Yaesu. W drugim etapie modernizacji układu wejściowego zostały wymienione oryginalne mieszacze. W efekcie powstał transceiver o stronie odbiorczej zaliczanej do najwyższej klasy, takiej, jakie mają urządzenia o cenie porównywalnej z cenami dobrego samochodu.



## S P I S T R E Ś C I

<b>AKTUALNOŚCI</b>	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	10
Zawody	11
<b>ANTENY</b>	
Anteny półpętlowe KF (2)	24
<b>TEST</b>	
Ulepszanie odbiornika FT-1000MP	32
<b>PREZENTACJA</b>	
Transwertery 23cm/2m	36
<b>WYDARZENIA</b>	
Ustalenia w Davos	20
<b>ŁĄCZNOŚĆ</b>	
Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym	26
Zanim uderzy piorun (1)	28
<b>RADIO RETRO</b>	
Wynalazek, który zmienił świat	56
<b>ŚWIAT KF/UKF</b>	
Logus	15
IARU – struktury i ludzie (część 1)	22
Z życia klubów i oddziałów PZK	42
<b>ŚWIAT CB</b>	
CB radio na Śląsku	75
<b>WYWIAD</b>	
Rozmowa z SP6LB	46
<b>HOBBY</b>	
Proste układy radiowe	51
Układy cichego strojenia anten	54
<b>DIGEST</b>	
Wzmacniacze mocy w.cz.	39
<b>DYPLOMY</b>	
Dyplomy rosyjskie	40
<b>FORUM CZYTELNIKÓW</b>	
Porady	16
Listy	58
● RYNEK i GIEŁDA	61
● Wkładka – WAŻNE INFORMACJE	

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI**

11/2005

### Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Burleska 9,  
01-939 Warszawa, tel. (22) 568 99 99,  
faks (22) 568 99 00,  
e-mail: avt@avt.com.pl,  
www.avt.com.pl

**Dyrektor Wydawnictwa:**  
Wiesław Marciniak

**Adres redakcji:** 01-939 Warszawa,  
ul. Burleska 9, tel. (22) 568 99 60,  
faks 568 99 44  
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl,  
www.swiatradio.pl

**Redaktor Naczelny:** Andrzej Janeczek,  
e-mail: sp5aht@swiatradio.com.pl,  
tel. (22) 568 99 60

### Stali współpracownicy:

Marek Ambroziak SP5IYI,  
Zdzisław Bienkowski SP6LB,  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Wojciech Nietyksza SP5FM,  
Andrzej Sadowski SP6ECA,  
Piotr Skrzypczak SP2JMR



Miesięcznik  
wyróżniony  
Odnaką  
Honorową PZK

**Opracowanie graficzne,  
redakcja techniczna i skład:**  
Maria Drozdek

### Internetowy Świat Radiooperatora:

Przemysław Karwowski SP3FAR  
e-mail: sp3far@swiatradio.com.pl  
Bogdan Machowiak SP3IQ  
e-mail: sp3iq@pzk.org.pl

### Dział Marketingu:

Bożena Krzykawska, tel. 0 501 04 75 83,  
e-mail: b.krzykawska@mi.com.pl

**Dział Reklamy:** Grzegorz Krzykowski,  
tel. (22) 568 99 60, faks (22) 568 99 44,  
e-mail: grzegorz@swiatradio.com.pl

**Prenumerata:** tel. (22) 568 99 22,  
faks (22) 568 99 00,  
e-mail: prenumerata@avt.com.pl

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym  
reprezentantem Polski w sieci  
czasopism organizacji  
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy  
sobie prawo do skracania i adaptacji nadesłanych  
artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy  
odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów  
elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczone w SR  
mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb.  
Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do  
działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



Str. 20

## Ustalenia w Davos

W alpejskiej miejscowości Davos miała miejsce kolejna Konferencja Generalna 1. Regionu Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (IARU), w której wzięli udział także przedstawiciele PZK. Ustalono zamierzenia na rozpoczynający się kolejny trzyletni okres, przyjęto szereg zaleceń i ustaleń w zakresie organizacyjnym i finansowym oraz dotyczących poszczególnych kierunków działalności amatorskiej. Obowiązujące od początku 2006 roku bandplany zamieszczone są we wkładce.



Str. 56

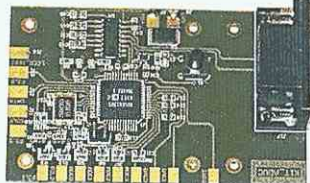
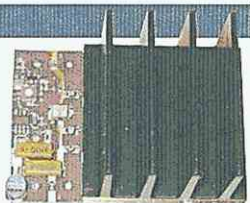
## Wynalazek, który zmienił świat

Podczas II Europejskiej Giełdy Radia Retro w Złotoryi można było obejrzeć i sprawdzić działanie historycznych urządzeń używanych w czasie II wojny światowej. Obok perfekcyjnie wykonanych replik odbiorników i podzespołów z lat 20.-30. była też działająca kopia zestawu nadawczo-odbiorczego z „Titanica”.

Str. 36

## Transwertery 23cm/2m

Tylko nieliczne dostępne transceivery fabryczne są wyposażone w amatorskie pasmo 23cm. Jeżeli jesteś krótkofalowcem i masz już sprzęt np. na pasmo 2m, możesz z pomocą dostępnych modułów mikro-

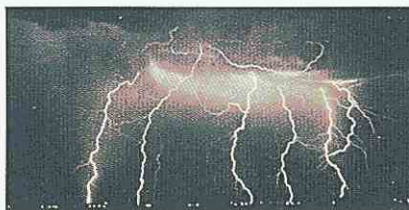


falowych opracowanych przez firmę MICOM.NET uruchomić się także w interesującym zakresie pasma 1240-1300MHz. Zaprezentowany w artykule transwerter 23cm/2m nie zawiera żadnych elementów strojonych i dla prawidłowej pracy nie wymaga żadnych regulacji.

Str. 28

## Zanim uderzy piorun

O tym, że pioruny są groźne, wie każdy krótkofalowiec. Na czym jednak to niebezpieczeństwo polega, a zwłaszcza jak zapobiec temu niebezpieczeństwu, albo je zminimalizować, wie już dużo mniej użytkowników eteru. Brak jest dostępnej i przystępnej literatury na ten temat, a raz po raz pojawiające się rady, że należy instalację antenową wykonać prawidłowo, albo urządzenia właściwie uziemić, nie wiele dają zwykłemu śmiertelnikowi, za wyjątkiem wywołania pewnego niepokoju: czy ja aby mam wszystko wykonane właściwie? Artykuł SQ5FLT pozwala ocenić właściwie niebezpieczeństwo związane z uderzeniem pioruna, jak również ocenić skuteczność stosowanej przez nas ochrony.



## Ulepszanie odbiorników fabrycznych

Pamiętam, jak rok temu, po opublikowaniu testu transceivera FT-817, zostałem skrytykowany za stwierdzenie, że jest to świetny transceiver. Po prostu mój rozmówca nie wiedział, że transceivery – podobnie jak samochody – można podzielić na pewne klasy i zachwalając to urządzenie, miałem właśnie na myśli sprzęt klasy popularnej. Ten transceiver nadal cieszy się dużym powodzeniem w kręgu użytkowników, którzy nie pracują wyczynowo, a chcą mieć stosunkowo tani sprzęt QRP o wszechstronnych możliwościach. Choć tu i ówdzie słychać, że konstruuje się sprzęt także własnoręcznie, to jednak wykonuje się go głównie dla własnej satysfakcji. Śmiem oszacować, że około 90% sprzętu będącego obecnie na wyposażeniu krótkofalowców stanowi sprzęt fabryczny. Ułtarzo się nawet powiedzenie, że lepiej jest uskładać sobie na transceiver, nawet przechodzący, byle fabryczny.

Projektowanie sprzętu fabrycznego to długa praca dużej grupy inżynierów, limitowana wieloma czynnikami – jak ochrona patentowa, dostępność wysoko sprawnych komponentów, łatwość produkcji seryjnej, no i opłacalność. Możemy zaobserwować, że najbardziej zaawansowane technologicznie TRX-y, spełniające ostre wymagania w zakresie parametrów technicznych odbiornika, osiągają bardzo wysokie ceny (nieomal nowego samochodu). Z drugiej strony patrząc, wszystkich użytkowników (bądź co bądź kosztownego sprzętu) można podzielić na „wyłącznie operatorów” – wtedy urządzenie pozostaje w stanie nienaruszonym, łatwiej je odsprzedać i kupić nowe, bardziej zaawansowane i, powiedzmy ładnie, „operatorów-chirurgów”, którzy chcą mieć urządzenie przystosowane do współczesnych wymagań i którzy także muszą realizować swoje techniczne zamilowania.

Praktycznie i jeden, i drugi kierunek mają swoje ekonomiczne „za, a nawet przeciw”. Szczególnie ostatnio modernizacje sprzętu fabrycznego są coraz częściej dokonywane przez krótkofalowców. Jedni wyposażają swój renowany sprzęt w dodatkowe filtry kwarcowe p.cz., drudzy instalują filtry pasmowe, a jeszcze inni zmieniają oprogramowanie. Nie byłoby w tym nic dziwnego, gdyby takie ulepszenia były dokonywane właśnie na sprzęcie popularnym czy tym, który jest przewidziany do takich ulepszeń poprzez doposażenie go w akcesoria przewidziane przez wytwórcę. Jeżeli jednak ktoś bierze się za ulepszanie transceivera uważanego przez innych za sprzęt „z wyższej półki”, zmusza to co najmniej do zastanowienia...

Nam udało się dotrzeć do konstruktora, który z sukcesem zmodernizował FT-1000, uzyskując w efekcie sprzęt, o jakim marzył. Mamy tutaj dowód na prawdziwość powiedzenia „Polak potrafi”. Bo choć obecnie ma znak KG6TED, ale jest to nasz rodak, mieszkający od ćwierć wieku w USA. Oto odpowiedź na pytanie, dlaczego zabrał się za modernizację tego transceivera: „Nie stać mnie na najnowszy model – „cacko” Yaesu – za ponad 10 000 USD. Moim ambicjom musi wystarczyć FT1000MP Mark V, a jest on dość dobrym urządzeniem, które można dodatkowo usprawniać, pod warunkiem że ma się dostęp do aparatury pomiarowej (oscyloskop o  $f > 200\text{MHz}$  z sondami o małej pojemności wejściowej, dobry, kalibrowany generator do co najmniej 200MHz, analizator spektralny do 1GHz), dobre wyposażenie mechaniczne i montażowe – a do tego duże doświadczenie i wiedzę techniczną... A to wszystko razem podbudowane prawdziwą determinacją... Rezultaty są takie, jakich oczekiwałem: po długim procesie planowania, poszukiwania źródeł komponentów itd., osiągnąłem wyraźną poprawę jakości RX na SSB/CW”.

Oczywiście, jak zawsze, tak i w tym numerze są artykuły niezwiązane ze „skomplikowaną” radiotechniką i z pewnością każdy znajdzie coś dla siebie.

Andrzej Janeczek



Radiostacja pokładowa RRC9310 i plecakowa RRC9210

## F@STNET z Radmoru

Na wystawie zorganizowanej z okazji Woj-skowej Konferencji Telekomunikacji i In-formatyki RCMCIS 2005 w Zegrzu w dniach 4-5 października br. firma Rad-mor S.A. przedstawiła m.in. nowe radiosta-cje F@STNET systemu PR4G.

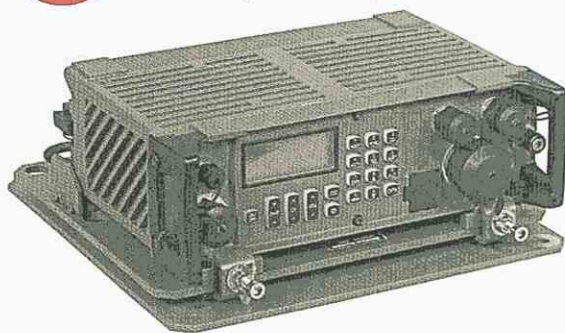
Radmor S.A. od 1997 roku dostarcza pols-kiej armii radiostacje systemu PR4G opa-rowane przez francuską firmę Thomson CSF (obecnie Thales).

F@stnet. Polska ma być drugim krajem, do którego zostanie przekazana produkcja. W wyniku prowadzonych rozmów, działań i wielu wysiłków udało się częściowo pokryć koszty związane z transferem techno-logii zobowiązaniami offsetowymi firmy Thales Netherlands powstałymi z realizacji innego projektu. Dzięki temu polski odbiorca otrzyma nową radiostację produkowa-ną w kraju bez ponoszenia wysokich kosztów transferu technologii. Odpowied-nie umowy zostały zawarte i RADMOR rozpoczął już wdrażanie technologii pro-dukcji radiostacji F@stnet.

Od 2006 roku Radmor. rozpocznę produk-cję dwóch wersji radiostacji F@stnet. Będą to radiostacje plecakowe RRC-9210 (zdję-cie) i pokładowe RRC-9310 w pełni komp-a tybilne z dotychczasowymi radiostacjami RRC 9200 i RRC 9500.

Radiostacje F@stnet są wyposażone w nowe funkcje, z których szczególnie znaczenie mają większe prędkości transmisji danych, umożliwiające tworzenie nowoczesnych sys-temów łączności, sprawne zarządzanie i do-wodzenie na współczesnym polu walki.

[www.radmor.com.pl]

PRODUKT  
1

Obecnie dzięki dobrej współpracy oraz wy-sokiej ocenie radmorskich radiostacji przez francuskiego partnera, Thales zapro-pował rozpoczęcie produkcji nowej ge-neracji radiostacji systemu PR4G o nazwie

GoGear HDD6330 i HDD1630

Odtwarzacze  
HDD

W październiku poja-wiły się nowe pro-duktu Philipsa - mo-dele HDD6330 i HDD1630. Odtwarza-ją one pliki MP3 oraz

PRODUKT  
2

WMA i wyposażone są we wbudowany tu-ner radiowy. W GoGear HDD1630 zastoso-wano dysk o pojemności 6GB, zaś w GoGe-ar HDD6330 - o pojemności 30GB. Z kom-puterem odtwarzacze komunikują się za pośrednictwem złącza USB 2.0. Wbudowa-ny akumulator litowo-jonowy wystarczy według producenta na 18 godzin pracy (urządzenia wyposażono w funkcję szyb-kiego ładowania - dzięki temu w niecałą godzinę można naładować baterię do około 70% pojemności).

Ich ceny wynoszą 300 USD za model HDD6330 i 200 USD za GoGear HDD1630. [www.ciao.es]

tti TCB 770

## Nowe radio CB

Daje się zauważyć wzrost zainteresowania radiotelefonami CB, które są coraz chętniej montowane przez kierowców w samocho-dach osobowych.

Firma Commax wprowadziła do swojej oferty nowy model radia CB tti TCB 770. Jest to przewoźny radiotelefon CB AM/FM. Podsta-wowe parametry:

- zakres częstotliwości: 26,960-27,991MHz
- emisje: AM-FM-SSB-CW
- moc nadajnika: 4W
- zasilanie: 13,8V
- maksymalny pobór prądu: 1,6A
- wymiary urządzenia 140x186x37mm
- waga: 990g

[www.commax.pl]

PRODUKT  
3

## Wyniki ankiety - rankingu zainteresowania produktami w Aktualnościach ŚR 9/05



## FT DX-9000

Trudno się dziwić, że spośród urządzeń anonsowanych we wrześniowym numerze Świata Radio największe zainteresowanie wzbudził nowy transceiver firmy Yaesu.



9/2005

produkt  
miesiąca  
świat  
radio

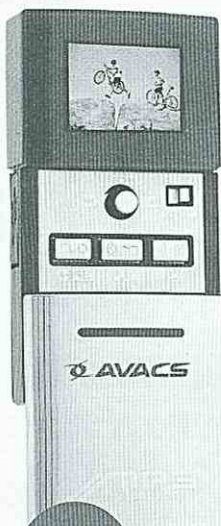


## Z nowej oferty Megabajt

Megabajt wprowadził do swojej oferty odtwarzacz Avacs Voyager, który jest nie tylko przenośnym odtwarzaczem MP3, ale oferuje również funkcje cyfrowego dyktafonu i radia. Urządzenie dostępne jest w czterech wersjach o rozmiarze pamięci od 128MB do 1GB. Nawiązujący stylistyką do telefonów komórkowych odtwarzacz zaopatrzono w ekran OLED prezentujący obraz w 65 tysiącach kolorów. Avacs Voyager odtwarza wszystkie popularne formaty plików muzycznych, które można kopiować za pomocą szybkiego łącza USB 2.0. Najważniejsze dane techniczne:

- Pojemność pamięci: 128MB/256MB/512MB/1 GB
- Wyświetlacz: organiczny OLED full colour (64K)
- Odtwarzane formaty plików muzycznych: MP3, WMA, WMV, ASP, WAV, MP1, MP2
- Dyktafon cyfrowy: 10h wysokiej jakości nagrania na 128MB pamięci
- Wbudowany cyfrowy tuner radiowy FM (87,5MHz - 108MHz)
- Podłączenie: port USB 1.1 / 2.0
- Zasilanie: bateria litowo-jonowa
- Obsługiwane systemy operacyjne: Win 98/98SE/ME/2000/XP/Mac OS 8.6+
- Cena urządzenia: około 400zł.

[www.megabajt.com.pl]



PRODUKT 4

## Generator AWG

Firma Agilent Technologies zaprezentowała jedyny na rynku generator przebiegów arbitralnych (AWG), charakteryzujący się równocześnie 10-bitową rozdzielczością i szybkością próbkowania wynoszącą 1,25GS/s. Może on znaleźć zastosowanie w nowo opracowywanych systemach komunikacyjnych UWB (ultra wideband), transceiverach MIMO (multiple-input multiple-output) i zaawansowanych systemach DSL. Dla inżynierów projektujących systemy szerokopasmowe UWB przydatna będzie opcja szybkiego tworzenia realistycznych sygnałów OFDM, kompatybilnych z nowymi standardami MBOA (Multiband OFDM Alliance).

Nowy model N6031A zapewnia błąd EVM mniejszy od 3%, co pozwala na generację przebiegów UWB o dużej rozdzielczości i małych zniekształceniach, za cenę niższą od znanego na rynku generatora N6030A. Zaawansowany sekwenser występujący w generatorach N6031A i N6030A zwiększa efektywną pojemność wbudowanej pamięci dzięki kompresji pamięci wykorzystywanej do przechowywania przebiegów powtarzających się. Oznacza to, że tylko niektóre fragmenty przebiegów muszą być przechowywane w pamięci.

[www.agilent.com]



PRODUKT 5

## Nagrody z okazji 80-lecia Polskiego Radia

16 września w Teatrze Wielkim w Warszawie odbyła się Wielka Gala - punkt kulminacyjny obchodzonego w tym roku jubileuszu 80-lecia radia publicznego. Dziennikarzom, twórcom i pracownikom Polskiego Radia zostały wręczone Diamentowe i Złote Mikrofony oraz Diamentowe Batuty. Diamentowe Mikrofony otrzymali: Włada Majewska, Tadeusz Szuk oraz nieobecny Zbigniew Zapasiewicz. Natomiast Stefanowi Stulgroszowi oraz Kazimierzowi Kordowi w uznaniu ich wybitnych zasług dla polskiej kultury muzycznej przypadły Diamentowe Batuty. Złotymi Mikrofonami uhonorowano: realizatora dźwięku Lecha Dudzika, reporterkę Barbarę Grębecką, aktora Krzysztofa Kolbergera, komentatora Krzysztofa Michalskiego, publicystę Wiesława Molaka, autorkę słuchowisk z Radia Wrocław Ewę Szumańską-Szmorlińską, dziennikarza Radio Katowice Aleksandra Trzaskę. Nagrodę otrzymała także para autorska: Danuta Żelechowska i Jan Zagorza, popularyzatorzy tradycji oraz pamięci o faktach i ludziach z przeszłości Polskiego Radia. Honorowe Złote Mikrofony przyznane zostały Romanowi Polańskiemu oraz Wojciechowi Kilarowi - za film „Pianista”.

## Warunki techniczne DRM w Polsce

W wrześniu na stronie internetowej Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty [www.urtip.gov.pl](http://www.urtip.gov.pl) została opublikowana koncepcja cyfryzacji radiofonii w zakresach fal długich, średnich i krótkich z wykorzystaniem systemu DRM (Digital Radio Mondiale).

Pod koniec sierpnia br. zakończył prace powołany przez prezesa URTIP Zespół ds. naziemnej radiodifuzji cyfrowej. Celem działalności Zespołu było opracowanie technicznych podstaw uruchomienia naziemnej emisji programów telewizyjnych i radiowych w systemach cyfrowych: DVB-T (Digital Video Broadcasting - Terrestrial), T-DAB (Terrestrial - Digital Audio Broadcasting), DRM.

W pierwszym etapie, w maju 2003 r., Zespół przedstawił możliwości techniczne wdrożenia naziemnej telewizji cyfrowej DVB-T, które później stały się częścią Strategii przejścia z techniki analogowej na cyfrową w zakresie telewizji naziemnej (przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 4 maja 2005 r.). Drugi etap, zakończony w styczniu 2004 r., to plan dla sieci naziemnego radia cyfrowego w systemie T-DAB, który w przyszłości ma zastąpić radiofonie UKF FM.

Obecnie zakończony trzeci etap prac Zespołu jest dopełnieniem technicznej koncepcji cyfryzacji mediów elektronicznych w Polsce. Opracowana przez Zespół analiza możliwości cyfryzacji radiofonii w zakresach częstotliwości poniżej 30MHz prezentuje warunki techniczne do wdrożenia w Polsce naziemnej radiofonii cyfrowej wykorzystującej system DRM na falach długich i średnich oraz w górnej części zakresu fal krótkich.



WYPEŁNIJ I WYŚLIJ NA ADRES REDAKCJI ŚR

W rubryce „Aktualności” (ŚR 11/05) zainteresowały mnie szczególnie następujące informacje o nowych produktach na rynku krajowym (prosimy zakreślić numery):

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Wśród uczestników tej ankiety rozlosujemy 10 trzymiesięcznych bezpłatnych prenumerat próbnych Świata Radio. Jeśli już jesteś prenumeratorem ŚR, proponujemy Ci dowolnie wybraną prenumeratę próbną innych miesięczników AVT - wybierz tytuł.

Pragnę otrzymać prenumeratę: ☐ ŚR

Już jestem prenumeratorem ŚR i wybieram prenumeratę:

- ☐ EIS ☐ MT ☐ BD ☐ Audio  
☐ EdW ☐ EP ☐ Internet ☐ Elektronika

Kupon można wysłać pocztą na adres: 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, faksem: (22) 568 99 44, e-mailem: [swiatradio@swiatradio.com.pl](mailto:swiatradio@swiatradio.com.pl)

imię i nazwisko

ulica, nr domu, nr mieszkania

kod, miejscowość

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie danych AVT-Korporacja Sp. z o.o. i na korzystanie z nich w celach handlowych i marketingowych związanych z ofertami AVT. Dane są chronione zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych (Dz.U. Nr 133 poz. 883). Oświadczam, że wiem o moim prawie do wglądu i poprawiania moich danych osobowych.

data

podpis



## INFO

Wyniki dokonanej przez Zespół analizy wskazują na możliwość budowy od 2 do 6 sieci ogólnopolskich nadających na falach średnich programy radiowe w systemie DRM. Uruchomienie DRM na falach długich zależy wyłącznie od decyzji aktualnego ich użytkownika, tj. Polskiego Radia S.A. Natomiast w zakresie fal krótkich jest możliwe uruchomienie trzech multipleksów emitujących łącznie 6-9 programów radiofonicznych o jakości zbliżonej do UKF FM.

[www.urtip.gov.pl]

### Będzie Orion II

Amerykańska firma Ten Tec zaprzestala produkcji transceivera Orion. Choć model tego urządzenia zyskał bardzo dobre opinie przede wszystkim dzięki nowym technologiom zastosowanym po stronie odbiorczej (niska częstotliwość pośrednia i dobrej jakości filtry, niezwykła dynamika odbiornika i duża odporność na modulacje skróśne), to miał też swoje wady. Zasadniczą wadą urządzenia była konieczność stosowania skomplikowanego programowania. Nowa wersja Orion (Orion II) ma pojawić się jesienią tego roku. Ten Tec zapowiada szereg zmian konstrukcyjnych z kolorowym wyświetlaczem (TFT) i nowym procesorem.

[www.tentec.com]

### Niemiecki ARD na cyfrowo

Od wrześniowej wystawy IFA 2005 niemiecka stacja ARD transmituje wszystkie programy radiowe poprzez kanały cyfrowej telewizji satelitarnej DVB-S.

To przykład na to, że media dźwiękowe zgodnie z panującymi trendami do podnoszenia jakości dążą do cyfryzacji. Dodatkowo stacje radiowe ARD otwierają specjalny nowy transponder systemu satelitarnego Astra. W ten sposób zostanie zwiększona zdolność transmisyjna. Będzie ona wtedy wystarczająco duża, by przesyłać dużą ilość danych - nawet do 320KB/s, a więc dla wyszukanego brzmienia High End. Również szerokość taśmy jest odpowiednio duża, żeby umożliwić regularne transmisje muzyki surround, słuchowisk i innych wyrafiniowanych, skomplikowanych produkcji.

Wkrótce dźwięk surround będzie osiągalny nawet za pomocą cyfrowego radia DAB z anteną. Zadbali o to producenci nowego kompatybilnego ze stereo MPEG Spatial Audio Coding, o cyfrowym formacie dźwięku. MPEG Spatial Audio Coding miał swoją premierę na Techniczno-Naukowym Forum wystawy IFA.

### Bezprzewodowe głośniki Akcent

Niemiecka firma Quadral zaprezentowała na IFA 2005 bezprzewodowy zestaw głośnikowy model Ascent 260 WL. System oparty jest na bardzo dobrych zestawach głośnikowych serii Ascent, i podobnie jak w wersji tradycyjnej modelu Akcent 260, zawiera: głośnik niskośredniotonowy z membraną ALTIMA o średnicy 135mm oraz dwa kopułkowe głośniki wysokotonowe; jeden z nich ma średnicę 25mm i wykonany jest z tytanu, natomiast drugi, umieszczony na tylnej ścianie, ma średnicę 13mm i wykonany jest z poliamidu.

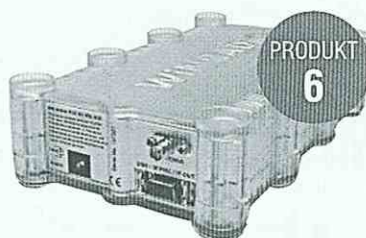
Przekazywanie sygnału odbywa się w technice radiowej na częstotliwości 2,4GHz (zakres 20m). Urządzenie ma indywidualną regulację opóźnienia sygnału regulowaną co 0,5ms, w przeliczeniu na odległość jest to ok. 17cm. Pasma przeniesienia systemu wynosi od 40Hz do 20kHz, a moc wzmacniacza 70W. Cena zestawu dwóch kolumn ze wzmacniaczami i odbiornikami oraz nadajnika wynosi 1199 euro.

### Nowy analizatory sieci

Firma Rohde&Schwarz zaprezentowała pierwszy na rynku 8-portowy wektorowy analizator sieci o paśmie 8GHz. Model ZVT8 cechuje się bardzo dobrą stabilnością, dokładnością i czułością, szerokim zakresem dynamicznym oraz krótkim czasem pomiaru, wynoszącym 8ms dla pomiaru 8-portowe-

WR-G3003e

## Karta radiowa do PC



PRODUKT 6

WR-G303e to sprzętowo-programowy odbiornik radiowy 9kHz...30MHz (opcjonalnie rozszerzalny do 180MHz) w postaci karty do komputera PC. Odbiornik jest bardzo czuły - możliwy jest odczyt sygnałów CW.

Na karcie jest wejście antenowe (SMA) oraz wyjście audio, które można podłączyć bezpośrednio do wejścia karty dźwiękowej. Karta ma własny procesor sygnałowy DSP i jakość jej pracy nie zależy od karty dźwiękowej. Po odfiltrowaniu i wstępnej demodulacji sygnał jest obrabiany programowo, co umożliwia np. dodatkową demodulację czy dekodowanie sygnału przez zwykłą zmianę w programie.

Karta nie wymaga zewnętrznego zasilania ani dodatkowych kabli. Każdy współczesny komputer PC (co najmniej Pentium 500MHz) może być dzięki niej minimalnym wysiłkiem zamieniony w odbiornik krótkofalowy.

Zestaw zawiera kartę, oprogramowanie, antenkę, przejściówkę z BNC do SMA, kabelek audio i instrukcję.

Parametry WR-G303e:

- zakres częstotliwości: 9kHz...30MHz (opcja 9kHz...180MHz)
- skok przestrajania: 1Hz
- modulacja: AM, AMS, LSB, USB, DSB, ISB, CW, FM
- częstotliwości pośrednie: I - 45MHz, II - 16kHz (12-22kHz)
- antena 50Ω (SMA connector)
- wyjście: 600 Ω line audio
- wymiary: 164x96x41mm
- waga: 480g

[www.winradio.com]

MAAS VLA100

## Dodatkowe wzmacniacze na 2m

Niemiecka firma MAAS oprócz wzmacniaczy KF opisanych w ŚR 10/05 oferuje kilka wzmacniaczy przeznaczonych do pracy w pasmie VHF/UHF. Wśród nich są trzy wzmacniacze na pasma amatorskie 2m (VLA100, VLA 200, VLA 200-V), różniące się głównie mocą wyjściową.

Dane techniczne VLA 100:

- Częstotliwość pracy: 140-150MHz
- Napięcie pracy: 12-14V/DC (maks. 16V)
- Maksymalny prąd pracy: 14A
- Moc wejściowa (nominalna): 1...25W - SSB/CW/FM
- Moc wyjściowa (maksymalna): 100W - SSB/CW/FM
- Impedancja we/wy: 50Ω
- Wejściowy WFS: 1,1...1,5 (w zależności od częstotliwości)



PRODUKT 7

- Wyjściowe WFS: maks. 2,5
- Mody pracy: wszystkie
- Wymiary: 170x190x62mm
- Waga: 980g
- Cena: 259 euro

Na pasmo 50-40MHz oferowany jest model VLA150, zaś na 150-160MHz - VLA100-1 (VLA 100-2 ma szersze pasmo do 173MHz). [www.maas-elektronik.com]

E4440A Agilent Technologies

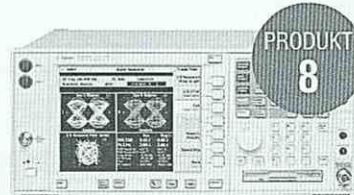
## Nowe digitizery Agilenta

Firma Agilent Technologies zaprezentowała pierwszy na rynku digitizer o paśmie 40MHz, rozdzielczości 14 bitów i zakresie dynamicznym 78dB, przeznaczony do współpracy z analizatorami widma rodziny PSA o paśmie 6,7GHz, 13,2GHz i 26,5GHz. Jest to tanie i precyzyjne narzędzie dla projektantów urządzeń radarowych, satelitarnych, wojskowych, cyfrowych systemów

komunikacyjnych i systemów telefonii komórkowej 3G wykorzystujących modulację szybkich sygnałów cyfrowych. Ponadto dla analizatorów widma 6,7GHz i 13,2GHz jest dostępny digitizer o paśmie 80MHz.

Oferowane digitizery 200MS/s E4440A dla analizatorów rodziny PSA wykorzystują zaawansowaną technologię z cyfrowym torem p.c. Są one w stanie rejestrować i przechowywać w wewnętrznej pamięci chwilowe zależności amplitudowe i fazowe sygnałów szerokopasmowych. Są przeznaczone do rejestracji i odtwarzania przebiegów, umożliwiając dokładną analizę przebiegów i wszelkiego rodzaju anomalii sygnału, które mogłyby nie zostać wykryte przez inne przyrządy.

[www.agilent.com]

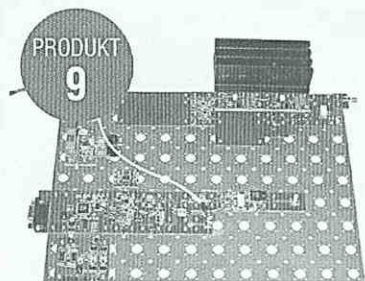


PRODUKT 8



## Transwertery 23cm w modułach

Firma MICOM.NET z Rumi sprzedaje systemy komponentów mikrofalowych. Oferowane są kompletne płytki wzmacniaczy, mieszaczy, filtrów, duplexerów, transwerterów na pasma GHz.



Szczególnie interesujący dla krótkofalowców jest zestaw modułów TRV 23/145, który jest transwerterem pracującym w paśmie 1240-1300MHz (obejmuje amatorskie pasmo 23cm). Transwerter dokonuje przeniesienia widma częstotliwości z zakresu 144-146MHz do zakresu 1240-1300MHz (w zależności od zaprogramowanej częstotliwości syntezera) dla nadawania i z w/w częstotliwości do zakresu 144-146MHz przy odbiorze.

Moc maksymalna wynosi 10W i jest osiągalna przy mocy wystawiania <1W sygnałem o częstotliwości 145MHz. Poziom harmonicznych wzmacniacza mocy i produktów niepożądanych nie przekracza 50dB.

Poziom współczynnik szumów w całym paśmie 1240-1300MHz nie przekracza 1,2dB i zawiera w sobie straty przełącznika SW\_RE i filtra HPF. Wzmocnienie maksymalne toru odbiorczego jest większe niż 15dB. Tłumienie częstotliwości lustrzanej oraz pośredniej lepsze niż 70dB. Stabilność częstotliwości - taka jak użytego wzorca (dwa do wyboru).

W transwerterze jest użyty moduł PLL w wersji 1 lub 2, moduł VCO w wersji 1 oraz moduł MiX\_2 lub MIX\_1 jako mieszacz.

Układ jest zasilany napięciem 24V i maksymalny prąd nie przekracza 1,8A (nadawanie - 10W).

Oprócz prezentowanego urządzenia jest oferowany zestaw modułów TRV 23/29, który jest transwerterem dokonującym przeniesienia widma częstotliwości z zakresu 10m do zakresu 23cm.

[www.micomnet.webpark.pl]

### WS-2300

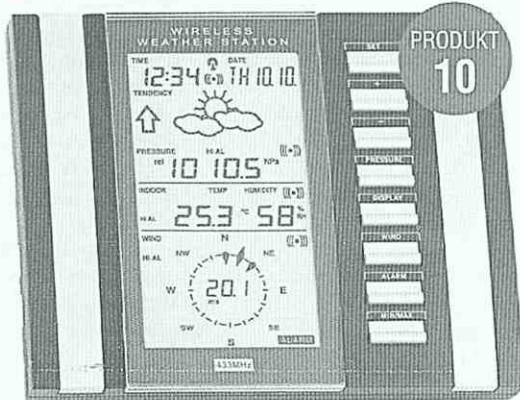
## Domowa stacja meteorologiczna

Firma LAB-EL oferuje domową stację meteorologiczną WS-2300.

Urządzenie pozwala prognozować pogodę na nadchodzące 12 - 24 godziny (trzy symbole graficzne charakteryzują pogodę). Czujnik wiatru i opadu są dołączone przewodami do zewnętrznego termohigrometru, z którego kablem lub łączem radiowym 433MHz (zasięg 25m), pomiary są transmitowane do wewnętrznego panelu odczytowego i dalej do komputera PC.

sokość nad poziomem morza, temperatura wewnętrzna i zewnętrzna w stopniach Celsjusza (°C) lub Fahrenheita (°F),

- kalkulacja temperatury punktu rosy,
- kalkulacja temperatury odczuwalnej przez człowieka,
- pomiar względnej wilgotności powietrza (RH%), wewnętrznej i zewnętrznej,
- pomiar kierunku i prędkości wiatru w km/h, m/s, knots oraz w stopniach w skali Beauforta,



Wewnętrzny zegar (kalendarz, budzik) jest synchronizowany sygnałem radiowym DCF-77.

WS-2300 umożliwia między innymi:

- pomiar względnego/bezwzględnego ciśnienia atmosferycznego w hPa i mm Hg z funkcją kalibracji - poziom morza, wy-

skierunek wiatru przedstawiony graficznie za pomocą różnicy wiatrów,

- pomiar wielkości opadów w litrach na metr kwadratowy i milimetrach.

W skład zestawu wchodzi następujące elementy: zewnętrzny czujnik kierunku i prędkości wiatru, zewnętrzny czujnik temperatury i wilgotności, zewnętrzny czujnik opadu deszczu, panel odczytowy stacji z wewnętrznym czujnikiem tempe-

raty i wilgotności, zasilacz sieciowy panelu, kable połączeniowe (w tym kabel do dołączenia panelu stacji do komputera PC), oprogramowanie wizualizacyjne do komputera PC (do systemu Windows 98 i nowszych), instrukcja obsługi.

[www.label.com.pl]

go. Pracuje w zakresie częstotliwości od 300kHz do 8GHz. Szerokość zakresu dynamicznego na porcie testowym przekracza 120dB. Moc wyjściowa na wszystkich portach może być regulowana w zakresie od -40dBm do +13dBm. Czułość wynosi -110dBm. Na dwóch wejściach istnieje możliwość pomiaru napięcia i prądu stałego, co pozwala na wyznaczanie charakterystyk, np. detektorów mocy.

[www.rohde-schwarz.com]

### Miniaturowe rezonatory kwarcowe

Firma Fox Electronics zaprezentowała nową linię ultraminiaturowych rezonatorów kwarcowych do montażu powierzchniowego, których powierzchnia wynosi 2,5mm x 2,0mm, a wysokość obudowy zaledwie 0,6mm. Seria FX252B jest wytwarzana na zakres częstotliwości od 16MHz do 54MHz przy tolerancji 50ppm. Stabilność częstotliwości wynosi 50ppm, zakres temperatur pracy od -10°C do +60°C, a długoterminowa niestalość częstotliwości znamionowej 5ppm na rok.

[www.foxonline.com]

### Interfejsy w.cz. TTL/CMOS

Brytyjska firma RF Solutions oferuje transceiver Smart Com RF600T który pełni funkcję prostego interfejsu pomiędzy standardowymi modułami w.cz. (transceiverami, nadajnikami, odbiornikami) a dowolnym asynchronicznym źródłem danych TTL/CMOS. Zawiera bufor o pojemności 190 bajtów. Przeplwem danych sterują dedykowane linie kontrolne. RF600T realizuje wszystkie operacje związane z kodowaniem i obsługą danych wymagane przez moduły radiowe, a równocześnie udostępnia prosty interfejs do kontrolera użytkownika. Może pracować w trybie rozświeczonego (broadcast) lub adresowanego. Pakiety danych są modulowane w trybie Manchester z korekcją CRC.

[www.rfsolutions.co.uk]

### Transceivery w jednej kostce

Firma Ember zaprezentowała układ EM250 - pierwszy na świecie kompletny system ZigBee kompatybilny ze standardem IEEE 802.15.4, zrealizowany w jednym chipie. Struktura wewnętrzna obejmuje programowalny mikroprocesor, zespół obwodów w.cz., stos protokołu sieciowego, pamięć Flash i pamięć RAM. Dotychczas realizacja systemu ZigBee wymagała wykorzystania kilku oddzielnych układów scalonych. Największą zaletą EM250 są jego małe wymiary, wynoszące 7 x 7mm, oraz mały pobór prądu (30mA w trybie nadawania, 29mA w trybie odbioru i maks. 1mA w trybie sleep). Zintegrowanie wszystkich obwodów w jednej strukturze oznacza też niższy koszt realizacji transceivera. Zapewnia szybkość transmisji do 250kb/s. W paśmie 2400MHz...2485MHz jest dostępnych 16 kanałów o szerokości 5MHz. Czułość odbiornika wynosi -94dB, moc nadajnika od -32dBm do +4dBm, a tłumienie sygnału z kanału przylegającego >30dB.

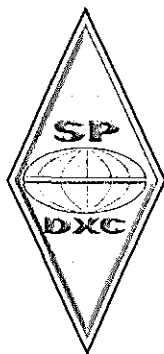
[www.ember.com]

### Najmniejsze wzmacniacze do detekcji w.cz.

National Semiconductor oferuje nową rodzinę miniaturowych wzmacniaczy logarytmicznych przeznaczonych do pomiaru mocy w.cz. w sieciach WLAN, odbiornikach GPS i różnego typu systemach bezprzewodowej transmisji danych. Układy te charakteryzują się liniową skalą w dB. LMV225, LMV226 i LMV228 to logarytmiczne detektory mocy w.cz. przeznaczone do pracy w różnych pasmach z zakresu od 450MHz do 2GHz. Są doskonale kompensowane temperaturowo i napięciowo. Napięcie wyjściowe zmienia się liniowo wraz ze zmianą mocy sygnału wejściowego w dBm. Zakres napięć zasilania wynosi od 2,7V do 5,5V. LMV225 charakteryzuje się zakresem wejściowym od -30dBm do 0dBm, a LMV226 i LMV228 od -15dBm do +15dBm.

[www.national.com]





### Polska wyprawa na Grenadę

Wojtek SP9PT pisał na liście dyskusyjnej SPDXC: „Problemem jest znalezienie korzystnej lokalizacji na tej wulkanicznej, górzystej wyspie. Północna część, dobra dla kierunków na tu i NA, jest słabo zaludniona ale zniszczenia po ostatnich huraganach utrudniają znalezienie czynnych «cottage». Południowa część jest gęsto zaludniona (około 120 tys. mieszkańców zamieszkuje Grenadę), jest tam dużo hoteli i pensjonatów, niestety nienadających się na aktywność radiową. Warto śledzić serwis DX-owy SP5ZEC lub na 80 m, gdzie wierzorem lokalnie koledzy wymieniają bieżące informacje.

Rubrykę redaguje  
Andrzej Sadowski  
SP6ECA  
e-mail:  
andrzej.sadowski@  
pwr.wroc.pl  
SP DX Club

**5W Western Samoa, ZK2 Niue**  
Eugene W2LU i Stephen WA2WVI wybierają się na wyspy południowego Pacyfiku. Zaczynają od Samoa Zachodniego (OC-097) - będą czynni stamtąd w dniach 4-7 listopada. Ich aktywność będzie koncentrować się na niskich pasmach, należy pilnować częstotliwości 3795 kHz i 1850 kHz, a nadawać 5 kHz niżej w godzinach 16-06 UTC, uwzględniając oczywiście właściwe pory propagacji dla naszego rejonu. Następnie przeniosą się na wyspę Niue (OC-040), skąd będą czynni w dniach 7-30 listopada w podobnym stylu jak z 5W.

**6W Senegal**  
Z Senegalu w CQ WW DX CW Contest (26-27 listopada) wystartuje F6BEE. Jego znak to 6W1RW, a kategoria Single-Op/All-Band/High-Power. QSL na znak domowy.

**A35 Tonga**  
Z Tonga czynny ma być do 1 grudnia Alex HB9FBO. Jego znak to A35BO, a pracować będzie na 160-10 m, łącznie z pasmami WARC; emisje CW, SSB i PSK31. QSL via info na [www.QRZ.com](http://www.QRZ.com). Ma też być uruchomiona strona WWW tej aktywności.

**CE Chile**  
Do specjalistycznych kółek zainteresować, których nazwa kończy się na OTA, dołączyli karabinierzy. COTA to skrót nazwy stowarzyszenia Carabinieri On The Air. Jego członek Sergio IZ6BRN zapowiada pracę z Chile jako XQ3/IQ6CC do grudnia tego roku. Praca głównie na SSB, pasma 10, 12, 15 i 17 m. QSL via IZ8DDG, a łączności liczą się do dyplomu C.O.T.A.

**C6 Bahamas**  
Randy W6SJ ponownie obrał kierunek na Grand Bahama Island (NA-080). Czynny ma być stamtąd w dniach 22-28 listopada. Weźmie też udział w zawodach CQ WW DX CW Contest jako C6AWS w kategorii Single-Op/All-Band/Low-Power. Randy zapowiedział jednak, że może być to udział głównie na 14 MHz, jeśli na innych pasmach nie będzie możliwa efektywna praca. Poza zawodami spotkać go będzie można na pasmach WARC i emisji PSK31. QSL via W6SJ.

**FP St. Pierre & Miquelon**  
Pięciu amerykańskich operatorów - AC8W, K8DD, K8GL, K8MM i K8AQM - uruchamia stację w kategorii Multi-Multi na zawody CQ WW DX CW Contest na archipelagu St. Pierre & Miquelon (NA-032). Znak, jakiego będą używać, to FP/homecall jednego z operatorów. Przed i po będą pracować pod swoimi indywidualnymi znakami na wszystkich pasmach. Termin tej aktywności to 21-29 listopada. QSL za łączności ze wszystkimi via K8NA.

**FY French Guyana**  
W Gujanie Francuskiej przebywają David F0CRS i Freddy F5IRO. Zapowiadają pracę na pasmach KF emisjami CW i PSK

z Cayenne ARC FY5KAC. Freddy aktualnie pracuje jako FY/F5IRO, a David ma używać nowego znaku FY/F8\*\*\*. Ich pobyt będzie trwać do końca stycznia 2006. Wezmą też udział w zawodach French CW Championship 28-29 stycznia. QSLs via F5KIN.

**GD Isle of Man**  
Alex GD3UMW zaprosił Heinricha DL2OBF do udziału w CQ WW DX CW Contest ze stacji klubowej Manx Radio Club GD6IA na wyspie Man (EU-116). Kategoria Single-Op/All-Band, a wariant High/Low-Power będzie wybrany tuż przed zawodami. QSL na adres GD6IA. Strona klubu z informacjami o tej aktywności ma adres <http://www.gd6ia.com>.

**H4 Solomon Islands & Temotu Province**  
Koreański odpowiednik naszego PZK - Korea Amateur Radio League KARL świętuje swoje 50-lecie. Robi to w sposób właściwy dla naszego hobby - organizując wyprawę DX-ową do dwóch podmiotów DXCC. W dniach 5-11 listopada będą czynni z wyspy Nendo (OC-100), Temotu Province. Znak tej aktywności to H40HL. W składzie ekipy są HL5FUA, DS2AGH (team leader), DS2BGV, 6K2AVL, 6K2DJM i N1PW (ex HL1PW). Praca na 160-6 m emisjami CW, SSB, PSK31 i RTTY na dwóch stacjach wyposażonych w skuteczne anteny. Przed i po tej aktywności przez kilka dni mają pracować z Honiara (OC-047), Solomon Islands jako H44HL. Internetowa strona tej aktywności ma adres [http://kdx.net/h40hl\\_2005/](http://kdx.net/h40hl_2005/), a QSL via HL1XP.

**HI Dominican Republic**  
Członkowie Lomadeloro Contest Team będą pracować jako HI3A w CQ WW DX CW Contest. QSL via AD4Z. Klubowa strona ma adres <http://www.lomadeloro.com>.

**IOTA**  
**AS-133:** Koh Tas Isl., XU Cambodia. Jacques ON4AJV i Willem ON6TZ planują aktywność z tej wyspy do 10 listopada. Praca pod znakiem XU7TAS 24 h na dobę na wszystkich pasmach KF; CW i SSB. QSL via ON4AJV.

**NA-052:** Marco Isl., K U.S.A. Karl N1DL i Joe KK9TT zamierzają pracować jako K5MI z tej wyspy (US1 FL-0255, Collier County, Florida) do końca grudnia. Aktywność na 40-10 m; CW, SSB, PSK i być może RTTY. QSL via N1DL - direct.

**J3 Grenada**  
Jak zapowiadałem miesiąc temu, dwaj nasi koledzy powinni już pracować z karaibskiej wyspy Grenada (NA-024). Wojtek SP9PT pod znakiem J3/SP9PT, a Marek jako J3/SP9BQJ będą pracować do 8 listopada na 40-6 m i być może 160-80 m; CW, SSB, RTTY i PSK31. Zabierają ze sobą m.in. anteny GP7, GP Battle Creek Special na 160-40 m, TH3JR; transceivery K2, IC 706 i IC 737 plus lekki wzmacniacz, dwa laptopy i wiele drobnego sprzętu. Aktywność na niskich

pasmach będzie zależała od lokalnych warunków. QSL na znaki domowe, a po powrocie liczymy na ciekawą relację z tej wyprawy w Świecie Radio.

**OH0 Aland Island**  
Ari OH5DX wystartuje w CQ WW DX CW Contest jako OH0Z w kategorii Single-Op/All-Band lub Single Band (TBD). QSL via W0MM.

**ST Sudan**  
ST0RM to znak przydzielony dla Jovica T98A (ex T94FC), który pracuje dla agencji ds. uchodźców Narodów Zjednoczonych - UNHCR: United Nations High Commissioner for Refugees. Jego pobyt w Sudanie ma trwać rok, a w eterze ma być czynny na wszystkich pasmach, głównie na telegrafii plus nieco SSB i emisji cyfrowych. QSL direct do T93Y lub via biuro T9.

**TZ Mali**  
Znana ze skutecznych aktywności w zawodach z atrakcyjnych lokalizacji The Voodoo Contest Group wystartuje w CQ WW DX CW Contest z Mali. Będą używać znaku TZ5A. Jak zwykle będzie to kategoria Multi-Multi z siedmioma 1 kW stacjami, wyposażonymi w wiele jednopasmowych anten kierunkowych. QSL TZ5A via G3SXW. Poza zawodami operatorzy będą używać indywidualnych znaków: AA7A - TZ6NS, K7WP - TZ6CW, G3SXW - TZ5A, KC7V - TZ6MF, G4BWP - TZ6WP, KY7M, - TZ6LF, G4IRN - TZ6RN, N7NG - TZ6NG. Podczas zawodów do ekipy dołączą G3PJT i K5VT. Jak widać po składzie, są to znakomici operatorzy z dużym doświadczeniem.

**VK9C Cocos-Keeling Island**  
Po aktywności z Wyspy Bożego Narodzenia Charlie W0YG przeniesie się na wyspę Cocos-Keeling (OC-003). Czynny będzie jako VK9CG w dniach 7-21 listopada. Czynny będzie głównie na niskich pasmach 160 i 80 m, emisjami CW i RTTY. QSL do W0YG - tylko direct. 21 listopada pojawi się na wyspie Bernd VK2IA (VK6AA, DL1V), który skorzysta z niektórych anten pozostawionych przez Charlesa. Bernd będzie kontynuował aktywność radiową z tej wyspy pod znakiem VK9AA, łącznie z udziałem w CQ WW DX CW Contest w kategorii Single-Op/All-Bands. Warto dodać, że jest to już druga aktywność Bernda w tych zawodach z Cocos-Keeling. Opowieść o tej aktywności z 2004 roku znaleźć można pod adresem [http://www.vkcc.com/stories/vk9aa\\_04.shtml](http://www.vkcc.com/stories/vk9aa_04.shtml). Miał w tym przedsięwzięciu drobny udział nasz człowiek na antypodach, Mirek VK6DXI.

**VP2 Montserrat**  
Do 4 listopada z wyspy Montserrat (NA-103) mają pracować Rick G3VZT, jego XYL Lynda G0VDR i trzynastoletnia córka Catherine M3VZT. Znaki tej rodzinnej aktywności to odpowiednio VP2MRJ, VP2MLJ i VP2MCJ. QSL via G4WTD.

Andrzej Sadowski SP6ECA



## Marconi Memorial CW VHF IARU Region 1

### Radiotelegraphy (CW)

**Termin:** 5-6.11.2005 14.00 UTC

**Uczestnicy:** Wszyscy radioamatorzy Regionu 1. Akceptowani są multioperatorzy z jednym znakiem. Operatorzy powinni pracować zgodnie z pozwoleniem i przepisami i mocą nie większą niż w pozwoleniu (licencji).

**Sekcje:** Stacja podczas zawodów powinna pracować z tego samego miejsca.

a) Single operator (definicja jak w zawodach IARU VHF)

b) Multi operator - wszyscy inni. Jednocześnie może być stosowany tylko jeden nadajnik.

**Łączności:** pracować można jako stacja bazowa, przenośna (portable) lub przewoźna (mobile). Nie liczy się łączności przez przemienniki aktywne, EME lub MS.

**Pasmo i rodzaj emisji:** Łączności dwustronne A1A (CW) tylko w paśmie 144MHz wg bandplanu IARU Reg. 1

**Wymiana danych:** Raport RST, numer kolejny, zaczynając od 001, Lokator WW stacji podającej. Przykład 579 023 JN65RU.

**Punkcja:** jeden punkt za kilometr. Suma punktów napisana w nagłówku na stronie 1. Log: Format A4 lub zapis na dyskietce powinien zawierać następujące rubryki: data, czas UTC, Znak stacji odebranej, nadany raport RST + numer kolejny, odebrany raport + numer, Lokator WW, liczba punktów. Dołączyć należy okładkę z podstawowymi danymi i z podpisem pierwszego operatora.

**Dostarczenie logu:** drugi poniedziałek po zawodach do krajowego Menagera VHF lub Komitetu Kontestowego w danym kraju. Zgłoszeni późniejsze nie będą rozpatrywane. Kontrola logów: zasady takie jak w zawodach wrześnieowych (VHF) IARU Region 1. Jeśli log ma więcej niż 5% błędów, to uczestnik jest dyskwalifikowany.

Wszystkie logi należy przysłać do oceny wstępnej (zawody IARU) lub oceny końcowej do Kontest Menagera PZK (PK UKF): Elżbieta Wiza, SP7RFE, ul. Orkana 5 m 14 96-100 Skierniewice.

Preferowane są logi elektroniczne w formacie REGITEST z rozszerzeniem EDI.

### Narodowe Święto Niepodległości (KF)

**Organizator:** Zarząd Oddziału Terenowego PZK i Prezydent Miasta Skierniewice.

**Termin:** 11 listopada każdego roku od godz. 06.00 do godz. 08.00 czasu lokalnego. Pasma: 80 m.

**Emisja:** CW i SSB

**Wywołanie:** CW - „CQ NSN”; SSB - „WYWOŁANIE W ZAWODACH NARODOWE ŚWIĘTO NIEPODLEGŁOŚCI”

**Raporty:** RS(T) + numer kolejny łączności (od 001) + skrót województwa. Stacje skierniewickie podają RS(T) + 24 (nr oddziału).

**Warunek:** Z tą samą stacją można powtórzyć QSO innym rodzajem emisji.

**Punkcja:** Każde QSO na CW -2 pkt. na SSB -1 pkt.

**Mnożnik:** Województwa (max.16) + stacje skierniewickie liczone jeden raz.

**Punkty dodatkowe:** Każdy zawodnik może zdobyć dodatkowo 100 pkt. za ułożenie hasła: Narodowe Święto Niepodległości z ostatnich liter sufiksów znaków wywoławczych.

Za QSO ze stacją klubową SP7PBC 10 pkt. na SSB i 20 pkt. na CW.

**Wyniki:** Suma punktów za QSO x mnożnik + punkty dodatkowe.

**SWLs:** Za prawidłowy nasłuch uważa się odbiór obu znaków korespondentów, raportów, numerów łączności i skrótów województw.

**Klasyfikacja:** Stacje indywidualne, stacje klubowe, nasłuchowcy.

**Nagrody:** Za pierwsze trzy miejsca w każdej kategorii puchary i dyplomy.

Nie będą klasyfikowane logi przysłane po terminie, wypełnione nieczytelnie, bez podliczonych punktów. Obowiązuje czas lokalny. Decyzja komisji zawodów jest ostateczna. Za pierwsze trzy miejsca w każdej grupie przewidziane są nagrody oraz dyplomy. Dzienniki zawodów na adres OT PZK Skierniewice, skr. poczt. 94, 96-100 Skierniewice 1 lub pocztą elektroniczną na adres: sp7pbc@wp.pl (zalecane jest przysyłanie logów w formacie Cabrillo, txt, LA0FX), podanie w rubryce „Temat” nazwy kategorii, znaku wywoławczego i liczby punktów, np. KFind. SP7PBC 3500; albo KFKlub SP7PBC 1300; KFSWL SP7-003-24 2500.

W przypadku malej frekwencji (mniej niż 10 zawodników) w danej kategorii komisja odstąpi od klasyfikacji.

Zainteresowanych osobistym otrzymaniem wyników prosimy o dołączenie koperty zwrotnej + SASE.

Istnieje możliwość spełnienia warunków do zdobycia dyplomu GOLD AWARD za ułożenie hasła SKIERNIEWICE z ostatnich liter sufiksów. Koszt dyplomu 10 zł. Wpłaty na konto Bank Spółdzielczy Skierniewice nr 74 9297 0005 0529 3574 2004 0001 lub przekazem pocztowym na adres: Andrzej Maros SP7HQ, skr. poczt. 13, 96-100 Skierniewice 1.

### Narodowe Święto Niepodległości (UKF)

**Organizator:** Zarząd Oddziału Terenowego PZK i Prezydent Miasta Skierniewice.

**Termin:** 11 listopada każdego roku od godz. 20.00 do 22.00 czasu lokalnego. Pasma: 144MHz.

**Emisje:** CW, SSB, FM.

**Wywołanie:** CW - CQ NSN SSB i FM Wywołanie w Zawodach Narodowe Święto Niepodległości.

**Raporty:** RS(T) + numer QSO (od 001) + lokator. Stacje skierniewickie podają RS(T) + lokator.

**Warunek:** Z tą samą stacją można powtórzyć QSO innym rodzajem emisji.

**Punkcja:** Za każdy kilometr 1 punkt. Za QSO ze stacjami skierniewickimi odległość liczy się podwójnie. Każdy zawodnik może zdobyć dodatkowo 100 punktów za ułożenie hasła Narodowe Święto Niepodległości z ostatnich liter sufiksów znaków wywoławczych.

**Wyniki:** Suma punktów za odległości + punkty dodatkowe.

**Tabela osiągnięć na 9 pasmach KF prowadzona przez SPDXC (stan na dzień 25.09.05 r.)**

Znak	160	80	40	30	20	17	15	12	10	Suma
1 SP5EWY	278	317	331	324	334	330	335	325	328	2902
2 SP2FAX	258	316	324	321	329	325	329	318	319	2839
3 SP9PT	155	288	329	311	334	331	335	318	329	2730
4 SP4Z	210	295	327	297	331	303	329	285	309	2686
5 SP9FKQ	164	263	312	312	312	334	323	315	319	2674
6 SP5CJQ	158	274	314	316	332	322	330	313	314	2673
7 SP5ENA	138	290	323	300	332	309	333	302	319	2646
8 SP8AJK	65	301	324	318	335	320	335	311	326	2635
9 SP7GAQ	114	263	315	305	329	315	326	305	315	2587
10 SP9CTT	148	257	318	302	326	305	321	301	301	2579
11 SP3IOE	176	292	320	267	333	279	330	242	311	2550
12 SP2B	123	267	306	301	319	307	313	293	299	2531
13 SP7AWG	103	194	281	296	320	315	313	301	292	2415
14 SP9WZJ	76	220	299	264	320	311	319	296	296	2401
15 SP9TCV	103	246	301	285	316	294	312	267	276	2400
16 SP7CDG	89	236	281	245	324	283	316	286	302	2362
17 SP9IJU	86	237	303	263	327	275	316	255	296	2360
18 SP2GUC	57	236	289	287	313	297	311	283	281	2354
19 SP1MHV	99	237	285	262	314	287	305	273	279	2341
20 SP2JKC	160	271	309	241	331	225	328	183	291	2339
21 SP2Y	68	229	270	253	323	292	321	280	295	2331
22 SP6AEG	171	228	250	252	312	270	306	242	272	2303
23 SP6IHE	101	276	276	188	319	262	313	239	281	2255
24 SP5BWO	8	202	265	246	305	280	303	254	286	2149
25 SP7IWA	51	164	225	203	312	280	295	271	279	2080
26 SP1JRF	2	205	249	205	323	240	320	233	293	2070
27 SP8AG	72	203	277	216	320	190	292	217	257	2047
28 SP9RCL	63	119	204	204	301	293	301	276	275	2036
29 SP4GFG	65	175	240	208	299	244	303	225	275	2034
30 SP5GH	153	255	267	248	235	228	214	193	187	1980

W Internetowym Świecie Radiooperatora na stronie [www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl) są podane skrócone wyniki zawodów:  
- Maraton DIG-SP  
- W Holdzie  
- Uczestnikom PW  
- Konkurs o Lampę I.  
- Łukasiewicz  
- O Puchar Wielkopolskiej Pyry



### Zawody Warszawskie 2005

<b>Grupa A</b>	
1 SP3J	102
2 SP3NZA	95
3 SP2IQN	88
4 SP9IEK	84
5 SQ6FHP	79
<b>Grupa B</b>	
1 SP5MBA	100
2 SP6JQC	98
3 SQ9C	94
4 SP9RRH	84
5 SP5ULV	72
<b>Grupa C</b>	
1 SP5KP	158
2 SP3KWA	153
3 SP7KMX	138
<b>Grupa D</b>	
1 SP7KDJ	53
2 SP7ZDW	48
3 SO9L	40
4 HF8VD	40
5 SP1JNY	13
<b>Grupa E</b>	
1 SP5CJQ	74
2 SP2AVE	60
3 SQ9UM	58
4 SP1GPI	52
5 SN5A	26
<b>Grupa F</b>	
1 SP9H	80
2 3Z5VD	28
3 SP8HPW	27
<b>Grupa G</b>	
1 SP5KEH	241
2 SP3KCL	230
3 SP60VD	207
4 SP7FGA	188
5 HF3VD	171
<b>Grupa H</b>	
1 SP2AYC	198
2 3Z9VD	172
3 SP1AEN	156
4 SP4AWE	150
5 SP2KAC	146
<b>Grupa I</b>	
1 3Z6VD	121
2 3Z4VD	117
3 SP5COC/5	115
4 SQ2EAN	103
5 SP1DTE	99
<b>Grupa J</b>	
1 SP5DDJ	162
2 SP9UMJ	146
3 SP3DMB/3	132
4 SP5PB	120
5 SQ2DYF	101
<b>Grupa K</b>	
1 SP3 1058	96
2 SP0 177JG	70
3 SP9 28010	38
4 SP7 00324	36
5 SP9 28016	25

SWLs: Za nasłuch uważa się odbiór znaków obu korespondentów, raportów numerów łączności lokatorów. Punktacja jak dla nadawców.

Klasyfikacja: Stacje indywidualne, klubowe.

Nie będą klasyfikowane logi przesłane po terminie, wypełnione nieczytelnie lub niebędące bez podliczonych punktów. Decyzja komisji jest ostateczna.

Dzienniki na adres: ZOT PZK, skr. poczt. 94, 96-100 Skierniewice 1 w terminie do 25 listopada lub pocztą elektroniczną na adres: sp7pbc@wp.pl, zalecane jest przysyłanie logów w formacie Cabrillo, txt, LA0FX oraz podanie w rubryce „Temat” znaku wywoławczego oraz uzyskanej liczby punktów, np. UKFind SP7PBC 3500; UKFklub SP7PBC 2300.

W przypadku małej frekwencji (mniej niż 10 zawodników) w danej kategorii komisja odstąpi od klasyfikacji.

Decyzja komisji jest ostateczna. Zainteresowanych osobistym otrzymywaniem wyników prosimy o przesłanie koperty + SASE.

Istnieje możliwość uzyskania warunków do zdobycia dyplomu GOLD AWARD za ułożenie hasła SKIERNIEWICE z ostatnich liter sufiksów. Koszt dyplomu 10 zł. Wpłaty na konto Bank Spółdzielczy Skierniewice nr 74 9297 0005 0529 3574 2004 0001 lub przekazem pocztowym na adres: Andrzej Maros SP7HQ, skr. poczt. 13, 96-100 Skierniewice 1.

### Ratownictwo Górnicze (KF)

Organizator: Klub LOK SP9KDU w Tarnowskich Górach.

**Termin:** trzecia sobota listopada (19.11.2005 r.), od 16.00 do 18.00 UTC.

**Pasma:** 3,5MHz.

**Emisja:** CW i SSB.

**Raporty:** RS(T) + nr QSO + skrót powiatu; numeracja QSOs łączna dla CW i SSB.

**Punktacja:** QSO - 1 pkt.

Mnożnik: powiaty woj. śląskiego, liczone jeden raz bez względu na emisję. Uwaga:

z tą samą stacją można przeprowadzić łączności na CW i SSB; przy zmianie emisji, po nawiązaniu QSO obowiązuje pozostanie QRV daną emisją przez minimum 5 minut.

**Wynik końcowy:** suma punktów za QSOs x mnożnik.

**Klasyfikacja:** Grupa A-HF (stacje indywidualne na CW i SSB); Grupa B-HF (stacje indywidualne na CW); Grupa C-HF (stacje indywidualne na SSB); Grupa D-HF (stacje klubowe na CW i SSB); Grupa E-HF (stacje QRP - do 5W output lub 10W input); Grupa F-HF (stacje nasłuchowe na SSB i CW).

SWLs: obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych obu stacji; nasłuch danej stacji można powtórzyć tylko inną emisją. Znaki stacji zaliczanych do nasłuchu nie mogą się powtarzać w kolejnych nasłuchach (po każdym zaliczonym nasłuchu należy zmienić częstotliwość odbioru). Liczba nasłuchów tej samej stacji nie może przekroczyć 10% ogólnej liczby nasłuchów. Punktacja dla SWL: nasłuch na CW - 3 pkt., na SSB - 1 pkt (za każdą nową stacją), mnożnik jak dla stacji nadawczych.

Dzienniki w terminie 14 dni na adres: Klub Łączności SP9KDU, ul. Sienkiewicza 48, 42-600 Tarnowskie Góry; e-mail sp9kdu@poczta.onet.pl.

Dyplomy: za pierwsze miejsca w każdej grupie klasyfikacyjnej.

Skróty powiatów woj. śląskiego: BB, BH, BN, CT, CW, CY, CZ, DG, EM, ET, GC, GE, IK, JW, JZ, KB, KX, LX, MF, MS, MW, NI, PY, RB, RC, RN, RS, TG, TH, TY, WV, YT, ZC, ZR, ZW, ZX.

### Ratownictwo Górnicze (VHF)

Organizator: Klub SP9KDU.

**Termin i czas:** trzecia sobota listopada (19.11.2005 r.) od 19.00 do 20.00 UTC.

**Pasma:** 145MHz.

**Emisja:** FM (praca simpleksowa, wyłącznie w kanałach FM). QSOs via przemienniki nie są zaliczane.

**Raporty:** RS + nr QSO + WW loc.

**Punktacja:** za każdy km odległości (QRB) od korespondenta - 1 pkt, QSO w obrębie tego samego lokatora - 1 pkt.

**Wynik końcowy:** suma punktów za QSOs.

**Klasyfikacja:** Grupa A-VHF (stacje indywidualne); Grupa B-VHF (stacje klubowe).

Dzienniki w terminie 14 dni na adres: Klub Łączności SP9KDU, ul. Sienkiewicza 48, 42-600 Tarnowskie Góry; e-mail sp9kdu@poczta.onet.pl.

### Ham Spirit Contest 2005

Organizator: OT PZK w Łodzi

Do zawodów zaprasza się wszystkie amatorskie radiostacje indywidualne i klubowe oraz nasłuchowców z całego kraju.

**Termin:** Zawody odbędą się jak zwykle w trzecią sobotę i niedzielę listopada (19-20.11.2005 r.) na KF i UKF, wg poniższego harmonogramu:

- sobota 19.11.2005 w godz. 6.00 - 8.00 UTC w paśmie 3,5MHz emisją PSK31 (centrum aktywności emisją PSK31 w paśmie 3,5MHz: 3.580.1)

- niedziela 20.11.2005 w godz. 6.00 - 8.00 UTC w paśmie 3,5MHz emisjami CW i SSB

- niedziela 20.11.2005 w godz. 19.00 - 21.00 UTC w paśmie 144MHz emisjami CW, SSB i FM z wyłączeniem przemienników oraz w godz. 21.00 - 22.00 UTC wyłącznie emisją PSK31 (centrum aktywności dla emisji PSK31 w paśmie 2m: 144.138MHz)

Praca poszczególnymi emisjami musi odbywać się zgodnie z bandplanem dla zawodów. Zaleca się przy pracy na KF nie przekraczanie mocy wyjściowej 100W.

Przy pracy emisją PSK31 NIE WOLNO przekraczać mocy wyjściowej 40W, a szerokość sygnału musi być zgodna ze standardem.

Wywołanie w zawodach „CQ SP”, „TEST SP” lub „WYWOŁANIE W ZAWODACH ŁÓDZKICH”.

**Wymiana raportów:**

Na KF uczestnicy wymieniają grupy kontrolne składające się z RST lub RS, numeru kolejnego QSO oraz skrótu województwa i powiatu np. 59 001 CLD lub 599 001 CLD.

Na UKF uczestnicy wymieniają grupy kontrolne składające się z RST lub RS, numeru kolejnego QSO oraz lokatora, np. 59 01 JO91RS lub 599 01 JO91RS.

Dla emisji PSK31:

- na KF - uczestnicy wymieniają grupy kontrolne składające się z RST oraz skrótu województwa i powiatu np. 599 CLD  
- na UKF - uczestnicy wymieniają grupy kontrolne składające się z RST oraz lokatora np. 599 JO91RS

Łączności i nasłuchy można przeprowadzić z tą samą stacją: na KF dwa razy (jeden raz na CW i jeden raz na SSB, a na UKF trzy razy (raz na CW, raz na SSB i raz na FM). Segmenty PSK są niezależne.

Uczestników obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po czasie zawodów.

**Punktacja:**

KF:

- QSO ze stacją z LD na CW - 4 punkty  
- QSO ze stacją z LD na SSB - 2 punkty  
- QSO ze stacją spoza LD na CW - 2 pkt.  
- QSO ze stacją spoza LD na SSB - 1 punkt  
UKF (wszystkie emisje): za każdy kilometr odległości - 1 punkt.

KF - PSK31:

- QSO emisją PSK31 ze stacją z LD - 2 punkty  
- QSO emisją PSK31 ze stacją spoza LD - 1 punkt

Nasłuchowców obowiązuje odebranie obydwu znaków na KF i UKF oraz obydwu raportów na KF i co najmniej jednego raportu na UKF przy niepowtórzeniu znaku żadnego z korespondentów więcej niż 5 razy. Punktacja i mnożnik jak dla nadawców. Uwaga: punktowana jest łączność a nie oddzielnie dwie stacje, punkty zalicza się wg pierwszego z podanych korespondentów.

Mnożnikiem na KF są województwa liczone jeden raz niezależnie od emisji, max 16. Na UKF mnożnika nie stosuje się, natomiast dolicza się premię w wysokości 500 pkt. za każdy nowy, średni kwadrat lokatora (cztery znaki, np. JO91).

QSO nie zalicza się w przypadku braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta, pomyłek w znakach lub grupach kontrolnych, QSO mieszanych oraz różnicy czasu powyżej 5 min.

**Kategorie:**

A - stacje indywidualne KF spoza LD  
B - stacje klubowe KF spoza LD  
C - stacje nasłuchowe KF (wszystkie emisje)  
D - stacje KF z LD  
E - stacje indywidualne UKF  
F - stacje klubowe UKF  
G - stacje nasłuchowe UKF (wszystkie emisje)  
H - stacje KF-PSK spoza LD  
I - stacje KF-PSK z LD  
J - wszystkie stacje UKF-PSK31

Każdy z uczestników zawodów typuje jedną stację do wyróżnienia fair play, oczywiście ma to być stacja wyróżniająca się dobrym i kulturalnym operatorstwem i przestrzeganiem zasad ham spirit, a nie np. najsilniejsza stacja na paśmie.

Dzienniki powinny być prowadzone starannie z obliczonym wynikiem końcowym,



zapis QSO wyłącznie w czasie UTC, bez podziału na część CW i FONE. Należy prowadzić osobne dzienniki dla pracy w każdej części zawodów. Dzienniki należy sporządzać na typowych formularzach dostępnych w PZK, ze stroną zbiorczą; w przypadku wydruków komputerowych układ dziennika musi być zgodny z formularzem PZK. Dzienniki mogą być przesłane w postaci pliku na dyskietce w formatach Cabrillo, ADIF lub w postaci pliku tekstowego. Zaleca się stosowanie logów LA0FX w wersjach, odpowiednio, dla KF i UKF. W przypadku niekompletnego lub niestarannego wypełnienia dzienników będą odliczane punkty.

Dzienniki należy wysłać w terminie do 14 dni od daty zawodów na adres:

Zarząd Oddziału Terenowego PZK

skr. poczt. 442, 90-950 Łódź 1

Dzienniki mogą być również przesłane via Packet Radio do sp7pgk@sr7dld.ld.pol.eu lub e-mail: sp7mtu@pgk.toya.net.pl. Otrzymanie dziennika tą drogą zostanie potwierdzone poprzez wysłanie listu prywatnego do nadawcy.

Stacje sklasyfikowane otrzymują dyplomy uczestnictwa, stacje, które zajmą trzy pierwsze miejsca w każdej z grup oraz stacja wyróżniona FAIR PLAY otrzymują dyplomy. Przewiduje się również skromne nagrody rzeczowe.

#### Zawody Andrzejkowe

Organizator: Ogólnopolski Klub Dyplomowy DIG-SP.

**Termin:** ostatnia niedziela listopada (28.11.2005r.) od godz. 17.00 do godz. 19.00 LT.

**Pasmo:** 3,5MHz - SSB.

**Punktacja:** QSO z operatorem Andrzejem - 10 pkt., QSO z członkiem DIG - 10 pkt., każde inne QSO - 2 pkt. Dopuszcza się używanie w zawodach drugiego imienia „Andrzej”.

**Raporty:** RS + skrót powiatu. Andrzej: RS + skrót powiatu + literka „A”, a członkowie DIG: + Nr członkowski DIG. Jeśli Andrzej jest członkiem DIG (np. SQ7B), przydziela tylko jeden raz 10 pkt. Mnożnik: powiaty SP + każdy operator o imieniu And-

#### Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stan na 25.03.05 r.)

Lp.	znak	suma wysp	wyspy EU	wyspy AF	wyspy AN	wyspy AS	wyspy NA	wyspy OC	wyspy SA	data uzupełn.
1	SP6BOW	906	188	76	14	144	186	218	80	18-12-03
2	SP8AJK	812	187	74	16	130	181	160	63	20-09-05 +
3	SP5TZC	776	183	76	8	146	126	176	61	22-09-05 +
4	SP5PB	770	188	72	13	147	134	168	48	08-01-05
5	SP6CZ	726	183	72	14	113	145	142	57	22-03-05
6	SP6NIC	723	188	63	12	113	139	157	51	21-08-04
7	SP2JKC	720	185	62	11	122	150	141	49	20-09-05
8	SP7GAQ	716	174	68	11	115	123	173	52	23-06-05
9	SP5CJQ	664	183	72	11	111	113	129	45	18-06-05
10	SP6GF	596	182	55	10	88	115	115	31	16-03-05
11	SP6IHE	587	174	64	11	78	99	106	55	22-12-04
12	SP2Y	579	165	63	10	84	102	120	35	22-12-04
13	SP6ECA	524	165	57	12	68	101	93	28	30-11-01
14	SP2BUC	521	188	49	7	88	84	68	37	30-09-03
15	SP6HEQ	505	168	47	11	68	89	94	28	18-09-05 +
	SP9TCV	505	137	49	10	67	102	102	38	21-03-02
17	SP8HXN	500	169	51	10	70	88	83	29	18-06-05
18	SP9QJ	497	157	53	4	73	104	65	41	29-01-05
19	SP9W	471	154	48	10	65	82	89	23	24-09-05 +
20	SP8MI	448	141	47	3	79	78	43	57	19-09-05 +
21	SP8BWR	447	165	47	9	60	60	81	25	19-09-05 +
22	SP8NCF	442	155	47	8	57	74	74	27	26-09-03
23	SQ6SZ	434	162	42	8	53	60	88	21	9-06-05
24	SP6TPM	431	140	36	8	47	88	92	20	15-06-99
25	SP6A	427	154	50	14	55	57	74	23	23-03-04
	SP9VFQ	427	136	34	4	44	92	94	23	10-05-98
27	SP9HTU	426	151	50	8	56	55	78	22	15-09-05 +
28	SP2BRZ	415	155	43	8	48	73	70	18	10-11-98
29	SP6MLX	412	169	38	6	44	74	61	20	6-09-02
30	SP4GFG	400	151	39	8	54	50	80	18	20-12-04
SWL										
1	SP9-3021	330	122	32	10	28	65	58	15	10-12-02
2	SP2-0534-BY	180	117	10	1	15	26	6	5	22-09-05 +

rzej + każdy członek DIG.

**Wynik końcowy:** suma punktów za QSO x mnożnik.

**Klasyfikacje:**

- A - stacje z operatorem o imieniu Andrzej i członkowie DIG.

- B - pozostałe stacje oraz nasłuchowcy.

Dyplomy: tak jak w latach ubiegłych otrzymuje 10 pierwszych stacji w każdej grupie.

Dzienniki do 10 grudnia nadsyłać pod adres: Andrzej Buras SQ7B, skr. poczt. 12, 27-200 Starachowice. Do przesyłki należy dołączyć znaczek na list zwykły. Uwaga! Tak, jak w latach ubiegłych, w przypadku gdy stacja znajdzie się w pierwszej 10, a ww. znaczka nie dołączy, to stacja zostaje normalnie sklasyfikowana, ale dyplom zostanie przyznany następnej stacji.

#### Barbórka 2005 (KF)

Organizatorzy: SP9KDC i SP9PDG. Patronat medialny - Wydawnictwo MK QTC.

**Termin:** 4 grudnia 2005 r. od 16.00 do 18.00 UTC (obowiązuje 5 min QRT przed i po zawodach).

**Pasmo:** 3,5MHz. Emisje: SSB i CW.

**Raporty:**

a) stacje organizatora (SP9KDC, SP9PDG) - RS(T) + litera „O”.

b) członkowie klubów SP9KDC, SP9PDG - RS(T) + litera „B”.

c) stacje indywidualne i klubowe, które są lub były związane z przemysłem wydobywczym (górnictwo węglowe, kopalnie

solni, siarki, rud żelaza, miedzi i cynku, kopalnie odkrywkowe i kamieniołomy, przemysł naftowy, przemysł maszynowy pracujący na rzecz górnictwa, uczelnie i szkoły lub ich wydziały górnicze) - RS(T) + skrót „DG”.

d) stacje pozostałe - RS(T) + nr QSO (numeracja ciągła).

**Punktacja:**

- QSO ze stacją podającą w raporcie „O” - 10 pkt.,

- QSO ze stacją podającą w raporcie „B” - 5 pkt.,

- QSO ze stacją podającą w raporcie skrót DG - 2 pkt.,

- QSO ze stacją podającą w raporcie numer QSO - 1 pkt.

Punkty na CW liczą się podwójnie.

Każdy zawodnik może zdobyć dodatkowo premię 20 pkt. za ułożenie hasła „BARBÓRKA” z ostatnich liter sufiksów znaków wywoławczych (O=U). Znak wybranej stacji można wykorzystać jeden raz niezależnie od emisji.

**Wynik końcowy:** suma punktów za QSOs + premia; mnożnika się nie stosuje. W razie równej liczby punktów, o kolejności czołowych miejsc decyduje liczba i szybkość nawiązania łączności ze stacjami organizatora.

SWL: punktacja jak dla nadawców. Obowiązuje odebranie znaków i grup kontrolnych obu stacji. Należy zaznaczyć stację dającą punkty (nasłuch danej stacji można

#### Maraton

#### CQ Test 40

#### - III tura 2005

Grupa A stacje indywidualne:

1 SP1GPI 80

2 SP4AWE 78

3 SP9QJ 62

4 SP9UMJ 58

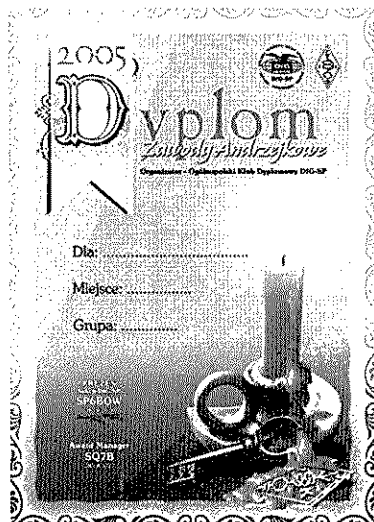
5 SP7FGA 52

Grupa B stacje klubowe:

1 SP9KRT 77

2 SP2KFW 63

3 SP9PGB/9 22





powtórzyć tylko inną emisją) oraz sporządzić alfabetyczną listę wszystkich znaków wykazanych w dzienniku.

Klasyfikacje:

Grupa A - stacje klubowe CW i SSB,  
Grupa B - stacje indywidualne CW,  
Grupa C - stacje indywidualne SSB,  
Grupa D - stacje indywidualne SSB i CW,  
Grupa E - stacje QRP SSB i CW (do 5 W output lub 10 W input)  
Grupa F - SWL.

Uwaga: Można być sklasyfikowanym tylko w jednej grupie.

Stacje QRP - w logu należy wyszczególnić dokładnie typ urządzenia

Stacje organizatora nie będą klasyfikowane. Nagrody:

- za pierwsze miejsce w grupach A, B, C, D - puchar i dyplom, za miejsca 2 i 3 w grupach A, B, C, D - dyplomy,
- za pierwsze miejsce w grupie E - Puchar Redaktora Naczelnego Miesięcznika Krótkofalowców QTC. Wszystkie sklasyfikowane stacje otrzymają dyplomy
- w grupie F każdy sklasyfikowany uczestnik otrzyma dyplom.

Wśród wszystkich sklasyfikowanych uczestników zawodów rozlosowana zostanie nagroda rzeczowa Redakcji MK QTC w postaci 1000 sztuk kart QSL wydrukowanych specjalnie dla danego zawodnika.

Dzienniki: w terminie 14 dni na adres: Klub LOK przy SP nr 30, ul. Jaworowa 6, 41-300 Dąbrowa Górnicza; e-mail [sp9pdg@wp.pl](mailto:sp9pdg@wp.pl) (log jako załącznik, format txt). Logi otrzymane drogą elektroniczną zostaną opublikowane na stronie <http://qtc.radio.org.pl>. Stacje indywidualne i klubowe podające w raportach skrót „DG” powinny w dzienniku określić nazwę i miejsce zakładu pracy, uczelni lub szkoły.

#### Barbórka 2005 (VHF)

Organizatorzy: SP9KDC i SP9PDG. Patronat medialny - Wydawnictwo MK QTC.

**Termin:** 4 grudnia 2005 r. od 19.00 do 21.00 UTC (obowiązuje 5 min QRT przed i po zawodach).

Pasma: 145MHz.

Emisje: FM (QSOs przez przemienniki nie zalicza się).

**Raporty:** RS + numer kolejny QSO + WW loc (np. 5901J0900G).

**Punktacja:**

- za każdy 1 km odległości (QRB) - 1 pkt; QSO z własnym lokatorem - 5 pkt.
- za QSO ze stacjami organizatora (SP9KDC, SP9PDG) dodatkowo premia po - 50 pkt.,
- każdy zawodnik może zdobyć dodatkowo premię 20 pkt. za ułożenie hasła „BARBÓRKA” z ostatnich liter sufiksów znaków wywoławczych (Ö=U). Znak wybranej stacji można wykorzystać jeden raz.

Wynik końcowy: suma punktów za QSOs + premia. W razie równej liczby punktów, o kolejności czołowych miejsc decyduje liczba i szybkość nawiązania łączności ze stacjami organizatora.

Klasyfikacja: stacje indywidualne i klubowe FM.

Stacje organizatora nie będą klasyfikowane. Nagrody: za pierwsze miejsce - puchar i dyplom, za miejsca od 2 do 5 - dyplomy. Wśród wszystkich sklasyfikowanych uczestników zawodów rozlosowana zostanie nagroda rzeczowa Redakcji MK QTC w postaci 1000 sztuk kart QSL wydrukowanych specjalnie dla danego zawodnika.

Dzienniki: w terminie 14 dni na adres: Klub LOK przy SP nr 30, ul. Jaworowa 6, 41-300 Dąbrowa Górnicza; e-mail [sp9pdg@wp.pl](mailto:sp9pdg@wp.pl) (log jako załącznik, format txt). Logi otrzymane drogą elektroniczną zostaną opublikowane na stronie <http://qtc.radio.org.pl>.

#### UBA Candlelight Test

Zapraszamy serdecznie do udziału w trzech próbach UBA Candlelight Test. Te nietypowe pseudozawody polegają na odebraniu pięcioliterowych wiadomości nadawanych mocą od 2 do 100 miliwatów emisją QRSS CW na pasmach 160m - 30m.

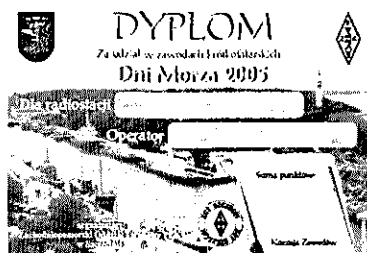
Próby odbywają się w tym roku w trzech turach: 20 listopada 2005, 11 grudnia 2005 oraz 15 stycznia 2006 roku. Szczegółowe informacje, regulamin, częstotliwości i plan pracy stacji można znaleźć na stronie: [http://www.uba.be/actual/candlelight/candlelight\\_en.html](http://www.uba.be/actual/candlelight/candlelight_en.html).

Do odbioru emisji QRSS CW można używać np. programu Argo autorstwa Alberto

I2PHD - jest on dostępny na stronie <http://www.weaksignals.com>. Ten program jest najprostszy, bardzo szybko można go opanować; pod względem jakości odbioru w niczym nie ustępuje bardziej rozbudowanym rozwiązaniom.

Brałem udział w tych próbach w poprzednich edycjach: mimo, że wyglądają niepozornie, emocje w ostatniej turze, gdy wiadomości nadawane są najniższą mocą, sięgają zenitu. W tym roku SP5ZCC będzie jedną ze stacji nadających w „Candlelight” - tym bardziej zapraszam wszystkich do udziału.

**Marek SQ5BPM, Klub SP5ZCC**



#### Dni Morza - 2005

Grupa I - stacje z powiatów nadmorskich:

1. SP2AYC 7072
- 2 SP2YWL 6368
- 3 SP3MGM 6270
- 4 SP2HPM 5440
- 5 SN0AMU 4266

Grupa II - pozostałe stacje:

- 1 SN8F 8695
- 2 SP5KEH 7875
- 3 SP3KWA/9 7210
- 4 SP9H 6660
- 5 SQ9E 6650

Grupa III - stacje QRP:

- 1 SP7EXJ 3888
- 2 SP5DDJ/5 3810
- 3 SP2KFW 2856
- 4 SP9UMJ 2530
- 5 SP7BCA 2464

Grupa IV - stacje UKF:

- 1 SP6BLZ/6 17614
- 2 SP2FAV 10695
- 3 SN0AMU 10265
- 4 SP4JCQ 10005
- 5 SP3MGM 8974

Grupa V - stacje SWL:

- 1 SP3-1058 4526
- 2 SP-0177-JG 3399
- 3 SP525648 403
- 4 SP525649 319
- 5 SP0201Rz 28

Nagrody rzeczowe:

Dzięki sponsorom Krzysztofowi SP3MGM oraz Jackowi SP3NEN, wśród wszystkich uczestników zawodów rozlosowano nagrody rzeczowe w postaci pamięci typu pendrive - po jednej w każdej grupie klasyfikacyjnej. W wyniku losowania nagrody otrzymują następujący koledzy: grupa I - Kazimierz Marks, SP1HNH grupa II - Krzysztof Fal, SP4OIZ grupa III - Zygfryd Haftkowski, SQ2AJI grupa IV - Adam Grzenia, SQ9JKS grupa V - Bartosz Grzeszczyk, SP525649 Gratulujemy!

Wszelkie sprawy związane z zawodami prosimy przysyłać do:  
1. Managera KF  
Adama Perza SP5JTF  
(e-mail: [sp5jtf@wp.pl](mailto:sp5jtf@wp.pl))  
2. Sekretarza generalnego PZK  
Bogdana Machowiaka  
SP3IQ (e-mail: [sp3iq@pzk.org.pl](mailto:sp3iq@pzk.org.pl)).  
Prosimy o przesyłanie propozycji do kalendarza zawodów 2006 do 13 listopada 2005.

#### Kalendarz zawodów międzynarodowych

##### November, 2005

5	IPA Radio Club Contest (1)	0600-1000	CW
5	IPA Radio Club Contest (2)	1400-1800	CW
5-6	Ukrainian DX Contest	1200-1200	CW/SSB/RTTY
6	IPA Radio Club Contest (3)	0600-1000	SSB
6	IPA Radio Club Contest (4)	1400-1800	SSB
6	High Speed Club CW Contest (1)	0900-1100	CW
6	High Speed Club CW Contest (2)	1500-1700	CW
12-13	Worked All Europe DX-Contest	0000-2359	RTTY
12-13	Japan International DX Contest	0700-1300	SSB
12-13	OK/OM DX Contest	1200-1200	CW
19-20	LZ DX Contest	1200-1200	CW/SSB
19-20	All Austrian DX Contest 160 m	1600-0700	CW
19-20	RSGB 1,8 MHz Contest	2100-0100	CW
26-27	CQ WW DX Contest	0000-2400	CW
26-27	CQ WW SWL Challenge	0000-2359	CW



Podstawową funkcją programu jest zapisywanie informacji o przeprowadzonych łącznościach. Można zapisać datę i godzinę przeprowadzenia łączności, znak korespondenta, pasmo, typ emisji, raport nadany, raport odebrany, imię korespondenta, QTH, SPPA, IOTA, lokator, QSL Manager, potwierdzenie wysyłki i odbioru kart QSL, kontynent, strefę ITU, strefę CQ oraz można wprowadzić dowolny tekst jako notatkę. Program potrafi korzystać z wcześniej wprowadzonych danych i np. w przypadku zapisywania kolejnej łączności z tą samą stacją wypełnić automatycznie część pól (imię, miejscowość, lokator, IOTA, SPPA, kontynent, strefa ITU i CQ oraz QSL Manager). Znak stacji i lokator są podstawą do wyświetlenia nazwy podmiotu DXCC, odległości do stacji i azymutu oraz danych dotyczących ostatniej łączności (data, godzina, pasmo). Zapisane informacje wyświetlane są w postaci tabeli i formularza, a poruszanie się wśród zapisanych łączności ułatwiają funkcje wyszukiwania.

Inną funkcją programu jest wydruk naklejek adresowych na karty QSL, dzięki czemu można usprawnić przygotowanie i wysyłkę tych kart. Program wyszuka odpowiednie łączności i umieści je na liście. Aby powstały etykiety, wystarczy tylko zaznaczyć pozycje, które mają się znaleźć na wydruku i kliknąć przycisk „drukuj”. Lista dostępnych wzorów etykiet adresowych nie jest ograniczona i może być łatwo rozszerzana o kolejne pozycje. Można zdefiniować własne wzory etykiet przez podanie odpowiednich wymiarów. Gdy wydruk etykiet adresowych zakończy się pomyślnie, program - na żądanie użytkownika - może zaznaczyć, że zostały wysłane karty QSL.

Dla zobrazowania własnych osiągnięć można wygenerować i przeglądać statystyki zaliczonych i potwierdzonych łączności dla:

- podmiotów DXCC z rozbićm na pasma od 160 m do 23 cm,
- podmiotów DXCC w paśmie KF,
- podmiotów we współzawodnictwie IOTA,
- powiatów we współzawodnictwie SP Powiat Award,
- lokatorów w czterech pasmach UKF,
- stref ITU i CQ.

Program Logus ma możliwość wymiany danych z innymi programami służącymi do logowania łączności. Odbija się to przez

## Polski program do logowania łączności

# Logus

**Logus to nowy, całkowicie polski program do logowania łączności. Program został utworzony przede wszystkim dla krótkofalowców pracujących emisjami fonicznymi i CW na pasmach KF i UKF.**

**Prosty w obsłudze, wymagający od użytkownika elementarnych podstaw obsługi systemu Windows, na pewno zadowoli niejednego nadawcę mającego setki łączności lub kart QSL, które chciałby zalogować i mieć szybki podgląd zrobionych podmiotów DXCC, wysepek IOTA czy też powiatów SPPA.**

import i eksport wprowadzonych informacji. Wiele programów logujących łączności obsługuje wymianę plików w formacie ADIF. Należy do nich również Logus. Zapisane łączności z takich programów jak Digipan, MixW, Cyborg mogą zostać w łatwy sposób przeniesione do programu Logus. Wystarczy dokonać eksportu danych w formacie ADIF, a następnie wczytać dane z utworzonego pliku.

Oprócz opisanych wcześniej funkcji program umożliwia:

Rys. 2. Okno wprowadzania danych

- wydruk papierowego logu,
- sortowanie zapisanych łączności według wybranych kryteriów - począwszy od daty, pasma, znaku stacji, a kończąc na QSL, wysłanym lub otrzymanym,
- uzyskanie wykazu wszystkich łączności z wybraną stacją,
- wyświetlanie liczby zalogowanych łączności,
- wyświetlanie czasu lokalnego i UTC.

To najważniejsze cechy programu Logus. Czytelnicy, którzy chcieliby poznać możliwości programu, mogą go pobrać w wersji demonstracyjnej ze strony internetowej <http://www.elsoft.net.pl>. Dodatkowo

Rys. 1. Okno główne programu Logus

we informacje można uzyskać, pisząc e-maila na adres [biuro@elsoft.net.pl](mailto:biuro@elsoft.net.pl).

Program mam od niedawna, wpisuje zaległe łączności z logu papierowego, ale nie dopatrzyłem się jakichś niedociągnięć. Wymagania sprzętowe programu nie są duże. Loguję łączności na laptopie Toshiba Satellite 200CDS, procesor 100MHz, 40MB RAM, z rozdzielczością 800 na 600 pikseli.

Program na pewno zadowoli każdego radioamatora bawiącego się mniej lub bardziej poważnie w nasze wspólne hobby, na pasmach KF czy też UKF, a lubiącego mieć szybki wgląd do swoich osiągnięć na paśmie.

Piotr SP9UOJ

Rys. 3. Statystyka wykonanych łączności





### Co kupić: IC 775 DSP czy FT 1000 MK V?

Od dłuższego czasu zbieram pieniądze na zakup dobrej jakości transceivera KF.

Teraz stanąłem przed dylematem, co kupić: IC 775 DSP czy FT 1000 MK V. Choć wiele już było napisane na ten temat na łamach ŚR, to ja nadal nie jestem przekonany. Ostatnio podczas przeglądania stron internetowych znalazłem ciekawe zestawienie porównujące parametry odbiornika TRX-ów. Z przeczytanych informacji wynika, że powinienem wybrać IC 775 DSP, ale jak rozmawiałem z kolegą to on mi polecił FT1000MP. Co Wy radzicie?

Mariusz Gajewski

Na początek należałoby sobie postawić pytanie: do czego ten TRX ma służyć. Jeżeli transceiver ma służyć do pracy wyczynowej, to należałoby zapytać kogoś, kto jest dobry na tym polu. Interesująca może tutaj okazać się wypowiedź Kazika SP2FAX:

Od wielu lat używam FT1000D oraz FT1000MP, który ostatnio zamieniłem na FT1000MP Mark V, a często w zawodach miałem okazję obsługiwać IC775DSP, więc odpowiem w skrócie.

Każdy z tych TRX-ów bez odpowiednich filtrów nie spełnia naszych oczekiwań.

Najlepszą odporność na silne sygnały z boku ma niewątpliwie FT1000D.

IC775DSP jest według mnie znakomitym radiem w wyposażeniu stacji kontestowej jako jedno z kilku w przypadku organizacji Multi Operator (MO) z uwagi na łatwość obsługi i dobre parametry RX-a.

Po wprowadzeniu szeregu zmian do FT1000MP, jak np. rozbudowa układu IDBT, wprowadzenie układu VRF, spore unowocześnienie układu EDSP i poprawa obsługi manualnej (poręczne galki), polecam FT1000MP Mark V, przy czym jeżeli ktoś nie zamierza używać PA - wersja stacjonarna 200W, a jeżeli tak - wersja field.

To radio polecam dlatego, że seria FT1000 posiada ogromną przewagę nad pozostałymi radiami. Ta przewaga to drugi RX, a jest to potężna zaleta zarówno w pracy DX-owej, jak i zawodach.

SP2FAX



### Attenuator 40dB/DC do 200MHz

Chciałbym, aby na łamach ŚR, na przykład w Poradach Technicznych, został poruszony temat pomiaru wartości sygnałów dużej mocy (QRO). Z pomiarem sygnałów QRP raczej nie ma problemu ale często istnieje potrzeba oceny sygnału wyjściowego ze wzmacniaczy liniowych dużej mocy. Oczywiście takie badania można zlecić laboratorium lub wyposażyć się w sprzęt fabryczny. W jednym i drugim przypadku są to wysokie koszty nie na kieszeń krótkofalowca. Czy redakcji ŚR znany jest przypadek aby ktoś we własnym zakresie wykonywał takie pomiary.

Marian Szarnecki SP5HRX

Typowy układ pomiarowy, na przykład do pomiaru zawartości harmonicznnych w sygnale wyjściowym QRO powyżej 1kW PEP, składa się ze sztucznego obciążenia 50Ω dużej mocy (dummy load) z odpowiednim chłodzeniem oraz takiego attenuatora, który obniży

wartość napięcia na wejście analizatora spektralnego - do bezpiecznej wartości. Impedancja wejściowa analizatorów wynosi zwykle 50Ω i to zapewnia prawidłową impedancję obciążenia dzielnika. Podobna sytuacja jest z nowoczesnymi oscyloskopami, które mają przełączaną impedancję wejść na wysokoomową lub 50Ω.

Jeżeli oscyloskop lub inny instrument pomiarowy ma wysoką oporność wejściową, należy użyć terminatora 50Ω bezpośrednio na wejście tego instrumentu.

W ten sposób, attenuator widzi 50Ω na obu końcach i to jest gwarancja jego poprawnej pracy w pomiarach. Są do nabycia firmowe attenuatory tego poziomu mocy i tłumienia za dość wysoką cenę (zwykle powyżej \$300.00).

Redakcji ŚR znany jest przypadek, że krótkofalowiec sam wykonuje wzmacniacz dużej mocy 1kW na tranzystorach i mierzy jego parametry poprzez własnoręcznie skonstruowany attenuator 40dB/DC do 200MHz przy liniowości 0,35dB.

Tym krótkofalowcem jest Adam Wołoszczuk KG6TED, który przesłał zdjęcia swojego attenuatora i zgodził się na publikację w naszym piśmie.

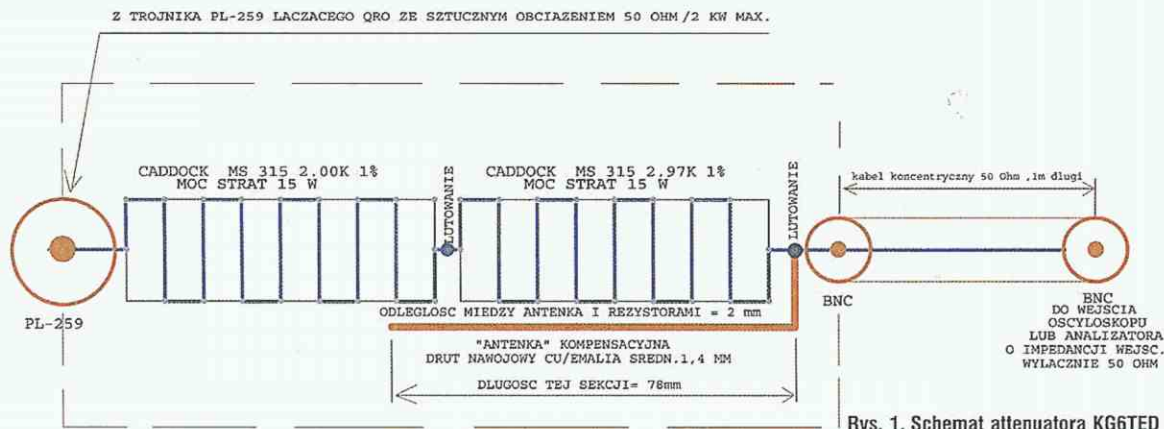
Postanowiłem oszczędzić i wykonałem sam potrzebny mi attenuator, który z powodzeniem służy do oceny sygnału wyjściowego ze wzmacniaczy liniowych dużej mocy (QRO). Maksymalna moc strat wynosi 30W przy stosunkowo niskich kosztach (ok. 30 dolarów - to jest cena zakupu 2 szt. rezystorów bezindukcyjnych; technologia „metalizacji” warstwy oporowej). Te dwa rezystory szeregowo tworzą oporność 4,97kΩ/30W i ta wartość oporności zapewnia wystarczającą dokładność stosunku podziału napięcia (1:100) tego attenuatora.

W ten sposób napięcie RF - powiedzmy 300Vpp na 50Ω sztucznym obciążeniu QRO - zostanie zmniejszone do 3Vpp - a to już jest wartość napięcia w dopuszczalnym zakresie dla przyrządów pomiarowych.

Ważne jest aby stosunek podziału napięcia był liniowy w dużym zakresie częstotliwości - przynajmniej do 200MHz, jeśli chcemy prawidłowo ocenić zawartość harmonicznnych na wyjściu QRO dla fal krótkich do 30MHz. Ten attenuator ma płaską (0,35dB) charakterystykę przenoszenia do 200MHz i sięga do 500MHz przy 0,7dB.

Osiągnąłem tę liniowość przez zastosowanie małej kompensacji pojemnościowej w postaci „anten-





Rys. 1. Schemat attenuatora KG6TED

ki" sprzęgającej, wykonanej z grubego drutu 1,4mm średnicy i umieszczonej blisko rezystorów (wymiały na schemacie). Antenka była przycinana aż do zadawalającego wyniku.

Obudowę wyciąłem z aluminiowego bloczku 120x35x35mm. Wnęka ma wymiary przekroju 30x30 mm, co przy średnicy rezystorów 9mm zapewnia ciągłość impedancji 50Ω i mały SWR. Obudowę można wykonać z płytki dwustronnie Cu foliowanej, lutując segmenty o takich wymiarach, żeby zachować wymiar przekroju wnętrza 30x30mm. Nie zapomnijmy o tym, że pokrywki górna i dolna, muszą mieć otwory chłodzące dla rezystorów – najlepsza jest blacha perforowana, można też cierpliwie nawiercić otwory chłodzące w pokrywkach. Pozycja do pracy powinna zapewniać przepływ powietrza z dołu do góry, co zabezpieczy przed przegrzaniem rezystorów przy dużej mocy mierzonej.

Fotografia 1 pokazuje wnętrze zmontowanego attenuatora, zaś fotografia 2 - attenuator zainstalowany na „dummy load” własnej kon-



Fot. 1. Zastosowane rezystory są „bezindukcyjne” dzięki warstwie oporowej ukształtowanej menadrowo, a nie spiralnie; [www.caddock.com](http://www.caddock.com)



strukcji wykonany w 3 zlutowanych razem nowych puszkach do farb, wypełniony olejem mineralnym do chłodzenia wiszącego tam rezystora korundowego 50Ω/1kW. Dzięki chłodzeniu, mogę „dostarczać” około 2kW PEP mocy nieprzerwanej w ciągu 10 minut i wtedy temperatura oleju osiąga 60-70 stopni C. Taki czas wystarcza na wiele pomiarów.

Adam KG6TED



## Antena Multibander7-PL-cd.

Bardzo zainteresował mnie temat anteny opracowanej przez SP3PL opublikowany na łamach ŚR. Słyszałem wiele opinii zachwalających tę antenę. Niestety do wykonania takiej konstrukcji potrzebne są bardziej szczegółowe dane. Wymiary mam, ale interesuje mnie, czym jest zakończona „drabina” reflektora i czy fabryczny balun 9:1 będzie wystarczający (odpowiedź na to pytanie chyba będzie oczywista, ponieważ w opisie było podane, że tak zwymiarowany vibrator ma 400-500Ω). Szczególnie interesują mnie długości „drabinek”. Jestem przekonany, że odpowiedzi na poruszone przeze mnie tematy zainteresują także innych konstruktorów przymierzających się do odtworzenia tej anteny.

Zygmunt Olechowski

Zamieszczone w ŚR 10/05 zdjęcie „nieznanej anteny” dotyczy konstrukcji Hex Beam - szczegóły za miesiąc.

Z informacji redakcyjnych wynika, że Julian Jarzembek SP3PL, będąc operatorem SP25S w Gdańsku-Morenie, na prośbę kolegów wygłosił 1,5 godzinną prelekcję o antenach i sporo czasu przeznaczył na omówienie swojej konstrukcji „Multibander7-PL”. Ponieważ prelekcja nie była utrwalana na taśmie, nie ma tym samym możliwości odtworzenia lub przepisania i opublikowania tych wiadomości.



Fot. 2. Gotowy układ pomiarowy KG6TED do badania wzmacniaczy QRO



Z tego też względu o odpowiedź na powyższe pytania jeszcze raz poprosiliśmy konstruktora anteny:

Dziękuję za zainteresowanie się moją konstrukcją antenową.

Faktycznie moja przeszło dwuletnia z uporem kontynuowana praca przyniosła oczekiwany rezultat. W publikacjach opisywałem moją przygodę i to, co legło u podstaw marzeń o antenie, która byłaby wielopasmowa oraz była rozsądnym kompromisem jaki możliwy jest przy antenie kierunkowej. Wielu kolegów z SP pisało do mnie



Tab. 1.

Liczba zwojów uzwojeń I oraz II	Liczba zwojów uzwojenia III	Impedancja kabla koncentrycznego	Impedancja na wyjściu symetryzatora
po 13 zwojów	6 zwojów	75Ω niesymetrycznie	140Ω symetrycznie
po 12 zwojów	6 zwojów	75Ω niesymetrycznie	133Ω symetrycznie
po 11 zwojów	6 zwojów	75Ω niesymetrycznie	126Ω symetrycznie

i zasypywało mnie pytaniami, choć na znakomitą większość pytań znajduję odpowiedzi w literaturze o antenach. Trudno przez Internet prowadzić wykłady, bowiem nie starcza na to czasu.

W moim opisie podane są przyrządy, jakimi się posługiwałem, oraz kolejność kroków. Niestety nie podałem określonych wartości, bowiem są one uzależnione od wyniku tych kolejnych pomiarów. Gdybym to uprościł, to byłbym okrzyczany, że antena nie działa, a tego nie chciałem, gdyż dwuletnia praca służyłaby przede wszystkim krytyce, szczególnie osób „wszystko i najlepiej wiedzących”.

Każdy, mając wiedzę, idąc opisanym tropem jest w stanie dużo szybciej wykonać tę antenę jak mnie to było dane, gdyż macałem w ciemno i wielu zależności nie znałem.

Nie potrafię odpowiedzieć, czy fabryczny balun będzie pasował, bowiem opisałem sposób pomiaru i przygotowania odpowiedniej przekładni baluna.

Reflektor musi być zestrojony na około 5% niższą  $f$  od częstotliwość pasma pracy według ogólnie opisanych w literaturze znanych sposobów. Antena współpracuje dobrze z balunem, jednak na skrajach szerokiego spektrum częstotliwości pogarsza się SWR. Jeżeli ktoś będzie wydłużał lub skracał elementy rurkowe, to i długość drabinki ulega zmianie oraz impedancja wibratora. Podane wymiary to wymiary wyjściowe konstrukcji i przy strojeniu mogą ulegać zmianie.

Zyczę rychłego uporania się z problemem antenowym oraz wytrwałości w dążeniu do oczekiwanego rezultatu.

Z przyjacielskimi pozdrowieniami i najlepszymi życzeniami VY 73s es DX de

Julian SP3PL



### Anteny pętlowe KF

Mam dwa pytania do autorów artykułu „Anteny pętlowe KF”.

Na rys. 6 w ŚR 9/05 przedstawiony jest szerokopasmowy symetryzator i transformator impedancji, moje pytanie brzmi: jakim drutem należy go nawinąć, aby był sprawny do mocy 200W.

Schemat przedstawia dopasowanie przy zastosowaniu kabla koncentrycznego 50Ω, a jak by wyglądał schemat dla kabla 75Ω (to drugie pytanie)?

Dziękuję i pozdrawiam.

Mariusz SP5XSL

Odnosząc się do pytań Czytelnika Tadeusz Raczek SP7HT odpowiada:

Według amerykańskiego Antenabook oraz najnowszego wydania książki ON4UN dla przeniesienia mocy 200W wystarczą przewody w izolacji (chodzi o to, aby nie było przebieć pomiędzy sąsiednimi zwojami nawiniętymi trifilarnie) o średnicy 1,6mm. Dla większych mocy zalecana jest średnica 2mm. Ja używam do mocy 350W przewodów dawnych kabli symetrycznych TV / 300Ω (wycięta izolacja pomiędzy przewodami - użyć samych tylko przewodów). Można też próbować przewodów do kolumn głośnikowych.

W zasadzie wzór do wyliczania przekładni transformatora impedancji i jednocześnie symetryzatora zasilania jest podany na rysunku 6 na stronie 24. Rozwiązując to równanie dla impedancji kabla koncentrycznego 75Ω otrzymamy wartości przedstawione w tabeli 1.

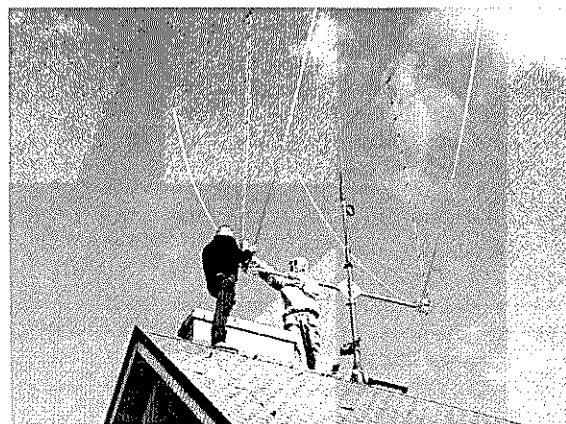
Przydatne tutaj mogą być następujące uwagi praktyczne.

Nawijając na pręcie z ferrytu, liczymy całe zwoje, jak przy nawijaniu cewek.

Nawijając transformator na ferrytowym rdzeniu toroidalnym, liczymy ile razy przewody przechodzą przez okno rdzenia. Dla rdzeni jednoczłonowych są adekwatne podane wyżej liczby zwojów. Natomiast dla rdzeni dwuczłonowych należy liczbę zwojów podzielić przez dwa (wówczas należałoby wykonać nowe wyliczenia, bo wypadają „połówki”). Zakładam, że chodzi o łatwiej dostępne w SP rdzenie jednoczłonowe. Należy zastosować rdzeń o odpowiedniej początkowej przenikalności magnetycznej, dostosowany do zakresu częstotliwości pracy anteny oraz o gabarytach odpowiednich dla mocy przenoszonej przez transformator/symetryzator.

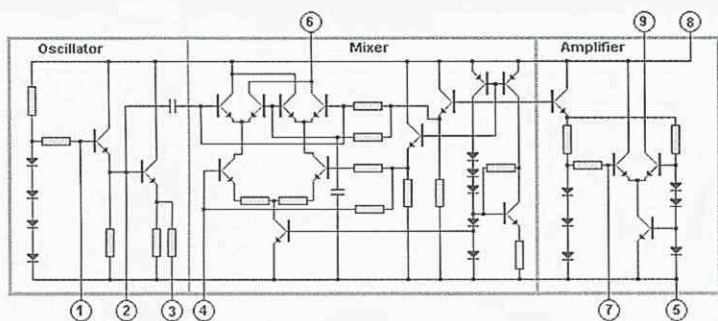
Pozdrawiam serdecznie

Tadeusz SP7HT



Kolejne fazy montażu anteny Multibander7-PL





Rys. 2. Struktury wewnętrzne układów: TA7310 i TA7320



## TA7310 i TA7320

Przeglądając Świat Radio, natrafiłem na opis Traper, w którym były stosowane układy scalone TA7310. Czy układy TA7320 mają takie same wyprowadzenia? Czy moglibyście odpowiedzieć, czym różnią się te układy w środku?

Kamil Bialecki

Na zamieszczonych schematach (rys. 2) pokazane są struktury wewnętrzne tych układów scalonych. Jak łatwo zauważyć, obydwa układy zawierają bloki generatorów i mieszaczy oraz wzmacniaczy, ale mają inne wyprowadzenia.



## Zastąpienie układu TCM3105 układem FX614

Składając TNC2 na bazie płytki SP6VGJ (VGJelektronika), stanąłem przed problemem zdobycia układu TCM3105, którego produkcja została zakończona. Postanowiłem zastąpić go układem FX614, produkowanym przez firmę CML Microcircuits. Myślę, że ten projekt może zainteresować innych Czytelników ŚR mających podobny problem.

Marek Niedzielski SP7DQR

Na płycie TNC2 wymagane były niewielkie zmiany wartości elementów. Oto lista tych zmian:

1. Wymiana rezonatora kwarcowego na 3.579545MHz. Aby kwarc nie przeszkadzał w zamontowaniu płytki w miejscu układu TCM3105, należy go umieścić poziomo nad diodą D7 i opornikami R22, R23
2. Usunięcie elementów: R16 10k (pot. montaż); R31 33k; R32 15k; C28 1nF; diody D3, D4.
3. Zastąpienie kondensatora C29 0,1uF i opornika R13 560Ω zworkami.
4. Włutowanie w miejsce układu TCM3105 złącza szpilkowego. Na to złącze nasuwana jest dodatkowa płytka z modelem wykonanym na układzie FX614.

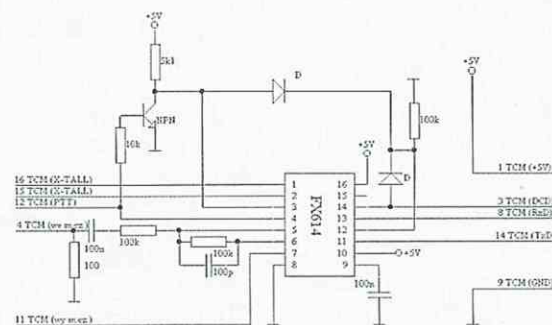
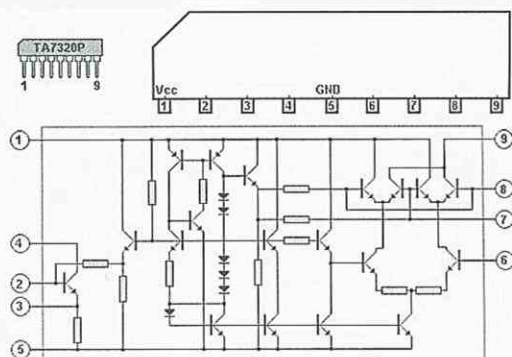
Schemat ideowy modemu:

Modem wykonany jest w technologii SMD. Wbrew pozorom wykonanie takiego układu wcale nie jest trudne. Owszem, do montażu raczej nie nadaje się lutownica transformatorowa, ale dysponując małą lutownicą 40W, można spokojnie zmontować układ. Płytkę drukowaną przedstawiam poniżej. Wykonałem ich już kilkanaście, wykorzystując gotowy laminat pokryty substancją światłoczułą, nasświetlając go palnikiem kwarcowym z rozbitej lampy jarzeniowej, wywołując i wytrawiając w chloroku. Ze względu na technologię ręczne wykonanie płytki jest raczej niemożliwe.

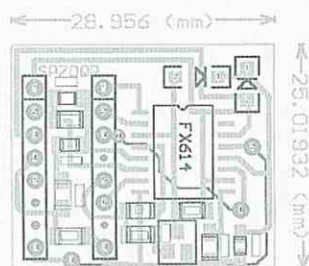
Na płycie znajduje się złącze, które wchodzi w złącze szpilkowe wlotowane w miejsce układu TCM3105. Jest to jedyny element wlotowany w płytkę od drugiej strony (na płycie należy wykonać też dwie przepinki).

Cały opis projektu jest zamieszczony na stronie internetowej autora ([www.sp7dqr.waw.pl](http://www.sp7dqr.waw.pl)) i tam na rysunkach płytek można pobrać ich spakowane wersje.

Dystrybutorem układów FX614 w Polsce jest firma Delta Tech z Otwocka, tel. 0-22 788 4885, e-mail: [sales@deltatech.net.pl](mailto:sales@deltatech.net.pl). Firma prowadzi sprzedaż wysyłkową (za zaliczeniem pocztowym). Cena układu zależy od aktualnego kursu funta, ale przy jednej sztuce trzeba się liczyć z wydatkiem nieco ponad 50 PLN (łącznie z przesyłką).



Rys. 2. Schemat modemu na układzie FX614



Rys. 3. Płytkę drukowaną i rozmieszczenie elementów

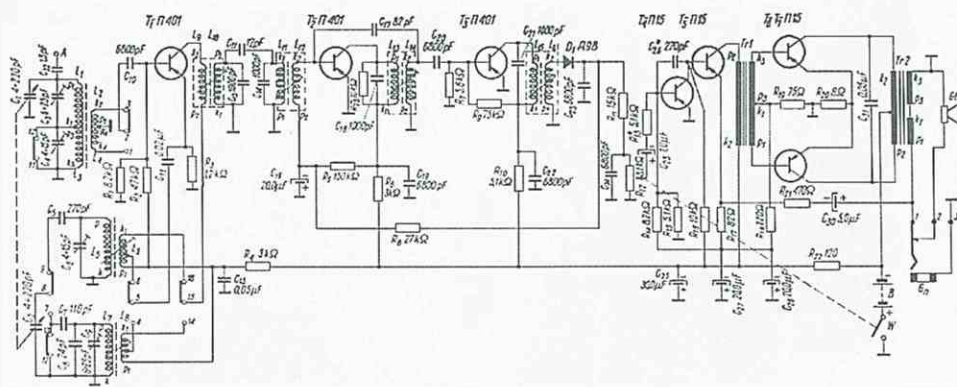


## Potrzebny schemat odbiornika Selga

Chciałbym naprawić stary radioodbiornik Selga, ale nigdzie nie mogę znaleźć schematu. Czy możecie pomóc? Myślę, że można go opublikować w Waszym piśmie, ponieważ także liczni kolekcjonerzy retro też mogą poszukiwać takich schematów.

Jan Buczyński

Na zamieszczonym rysunku (rys. 4) znajduje się schemat odbiornika Selga.



Rys. 4. Schemat odbiornika Selga



## Konferencja Generalna 1. Regionu IARU w Davos

## Ustalenia w Davos

W dniach 11-15 września 2005 r. w położonej w Alpach szwajcarskiej miejscowości Davos miała miejsce kolejna Konferencja Generalna 1. Regionu Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej (IARU). Miejscem obrad było Centrum Kongresowe Davos, znane z odbywających się w nim spotkań ekonomicznych czołowych potęg świata.

Na końcowej sesji plenarnej dokonano wyboru Komitetu Wykonawczego 1. Regionu IARU na kolejną trzyletnią kadencję:  
Prezydent - Ole Garpestad LA2RR  
Wiceprezydent - Tafa Diop 6W1KI  
Sekretarz - Donald Beattie G3BJ  
Skarbnik - Andreas Thiemann HB9JOE  
Członkowie:  
Hans Blondeel-Timmerman PB2T  
Panayot Danev LZ2US  
Hans Ehlers DF5UG  
Nikola Percin 9A5W  
Max Raicha SZ4MR

Celem konferencji było podsumowanie działań Regionu w czasie od poprzedniej Konferencji Generalnej w San Marino w roku 2002, ustalenie zamierzeń na rozpoczynający się kolejny trzyletni okres, przyjęcie szeregu zaleceń i ustaleń w zakresie organizacyjnym i finansowym oraz dotyczących poszczególnych kierunków działalności amatorskiej: krótkofalowego, ultrakrótkofalowego, amatorskiej radiolokacji (ARDF), szybkiej telegrafii Morse'a (HST), kompatybilności elektromagnetycznej i wielu innych zagadnień. Szczególną uwagę poświęcono przygotowaniom do zbliżającej się Światowej Konferencji Radiokomunikacyjnej ITU w roku 2007, na której ważyć się będą losy przeznaczeń widma częstotliwości radiowych, również dla służby amatorskiej.

Akredytowanych na konferencji było 47 stowarzyszeń członkowskich 1. Regionu, dalsze 9 stowarzyszeń

było reprezentowanych na podstawie przedstawionych upoważnień. Ogólna liczba uczestników wraz z zaproszonymi gośćmi i osobami towarzyszącymi wyniosła 158 osób. Polski Związek Krótkofalowców reprezentowała czteroosobowa delegacja w składzie: Wiesław Wysocki SP2DX (przewodniczący delegacji), Wojciech Nietyksza SP5FM, Krzysztof Słomczyński SP5HS i Zdzisław Bienkowski SP6LB.

Uroczyste otwarcie konferencji nastąpiło 11 września. Prowadzący obrady Ole Garpestad LA2RR, prezydent 1. Regionu, odczytał list gratulacyjny od dyrektora Biura Radiokomunikacji Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego (ITU) Walerego Timofiejewa. Przemówienia inauguracyjne wygłosili sekretarz generalny Afrykańskiego Związku Telekomunikacyjnego Akossi Akossi, dyrektor w Urzędzie Regulacji Telekomunikacji Szwajcarii Rudolf Rieder, przedstawiciel gospo-

darza konferencji – szwajcarskiego związku krótkofalowców USKA – Pirmin Kuehne HB9DTE, oraz prezydent IARU Larry Price W4RA.

Atrakcją pierwszego dnia obrad była pokazana na wielkim ekranie transmisja z Międzynarodowej Stacji Kosmicznej, której komendant Sergiej Krykałow przekazał konferencji życzenia pomyślnych obrad oraz podkreślił rolę służby amatorskiej w pracach stacji kosmicznej.

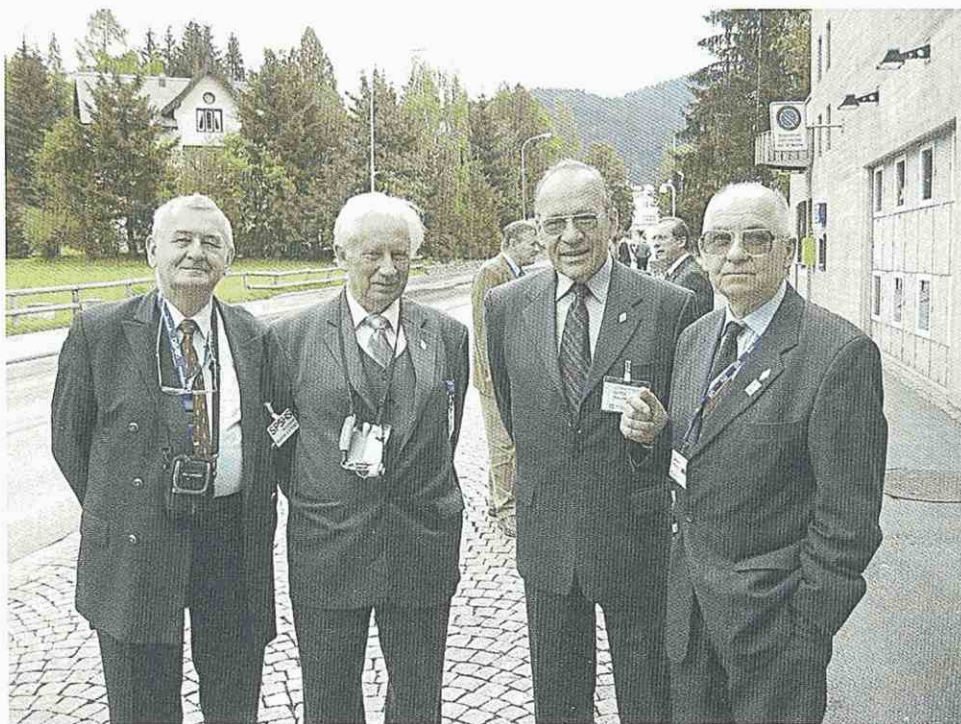
Konferencja dokonała wyboru przewodniczących komitetów tematycznych:

- Komitet C2 – budżetowo/akredytacyjny – przewodniczący Spyros Stavrinides 5B4MF
- Komitet C3 – administracyjno-regulacyjny – przewodniczący Ole Garpestad LA2RR
- Komitet C4 – krótkofalowy – przewodniczący Colin Thomas G3PSM
- Komitet C5 – ultrakrótkofalowy – przewodniczący Arie Dogterom PA0EZ
- Komitet wyborczy – przewodniczący Wiesław Wysocki SP2DX

Kolejne trzy dni konferencji były przeznaczone na obrady komitetów tematycznych, zebranych równolegle w różnych salach Centrum Kongresowego. Wynikiem tych obrad było przedstawienie przez przewodniczących komitetów na końcowej sesji plenarnej 15 września zaleceń, poddanych następnie głosowaniu.

Konferencja zaproponowała wprowadzenie zmian w ogólnoswiatowej strukturze organizacyjnej IARU, zmierzających do dalszej demokratyzacji Unii. Zmiany te, po ich zaakceptowaniu przez pozostałe dwa Regiony i Radę Administracyjną IARU, objęłyby:

- wprowadzenie zasady wyborów prezydenta IARU, w miejsce dotychczasowego mianowania i ratyfikowania przez stowarzyszenia członkowskie;
- zastąpienie mianowanego wiceprezydenta IARU przez trzech wiceprezydentów, po jednym z każdego Regionu;
- zmniejszenie liczby wybieralnych członków Rady Administracyjnej IARU do siedmiu osób;
- wprowadzenie zasady wyboru Prezydenta Międzynarodowego spośród wiceprezydentów, drogą tajnego głosowania przez wszystkie stowarzyszenia członkowskie, przy odpowiednim systemie głosów ważonych;
- przyjęcie zasady, że regionalny wiceprezydent nie może pełnić żadnych funkcji w swym Regionie;



Delegacja PZK przed Centrum Kongresowym w Davos. Od lewej SP5HS, SP6LB, SP2DX, SP5FM



■ przyjęcie zasady wyboru regionalnego wiceprezidenta i dodatkowego regionalnego członka Rady Administracyjnej w drodze głosowania tajnego.

Odnosnie do spraw organizacyjnych Regionu, konferencja zaproponowała poprawki do Statutu i Regulaminu 1. Regionu IARU, a także ustaliła regulaminy dla działających w strukturze Regionu stałych komitetów, grup roboczych i koordynatorów. Wprowadzono społeczną funkcję zastępców przewodniczących komitetów i grup roboczych. Przewodniczącymi dwóch najważniejszych stałych komitetów Regionu zostali: Komitetu Krótkofalowego (HF) – Colin Thomas G3PSM, i Komitetu Ultrakrótkofalowego (VHF/UHF/SHF) – Michael Kastelic OE1MCU. Wybrano również na kolejną trzyletnią kadencję przewodniczących grup roboczych i koordynatorów.

Konferencja przyjęła znowelizowane bandplany dla zakresów KF i UKF, wejdą one w życie w roku 2006. Zalecono intensyfikację starań o uzyskanie stałych przeznaczeń dla służby amatorskiej wokół częstotliwości 500kHz i 5MHz, a także o rozszerzenie do 150kHz pasma 10MHz.

Dużą uwagę poświęcono amatorskiej służbie alarmowej w przypadkach zagrożeń i klęsk żywiołowych. Zostały ustalone częstotliwości alarmowe ogólnoswiatowe 21360kHz, 18160kHz i 14300kHz oraz dla 1. Regionu 7060kHz i 3760kHz. Do czasu uzyskania w roku 2009 przez służbę amatorską pełnego i wyłącznego dostępu do zakresu 7100 – 7200kHz, ustalono, że wycinek ten przeznaczony jest jedynie dla emisji CW i SSB o maksymalnej szerokości zajmowanego pasma 2700Hz.

W dziedzinie ultrakrótkofalowej konferencja przyjęła szereg zaleceń, w tym szczegółowy regulamin prowadzenia łączności typu Meteor Scatter i nowy regulamin zawodów w paśmie 50MHz.

Z myślą o małych stowarzyszeniach, liczących nieraz tylko kilkunastu nadawców, wprowadzono zasadę, że stowarzyszenia liczące do 50 członków, opłacają ryczałtową składkę roczną na rzecz Regionu w symbolicznej wysokości 10 franków szwajcarskich. Duże



Zdzisław SP6LB  
przy pracy na stacji  
okolicznościowej  
HB80IARU



stowarzyszenia, poza powyższym ryczałtem za pierwszych 50 członków będą wpłacać po 1,80 franka za każdego nadawcę powyżej liczby 50 członków.

Miejscem następnej konferencji generalnej 1. Regionu IARU będzie miejscowość Cavtat koło Dubrownika w Chorwacji.

Krzysztof Słomczyński SP5HS

REKLAMA

**RADMOR**

RADMOR S.A.  
ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia  
tel. (058) 69 96 999, fax (058) 69 96 992

Biuro Obsługi Klienta: tel. (058) 69 96 666  
fax (058) 69 96 662

e-mail: market@radmor.com.pl  
www.radmor.com.pl

- SYSTEMY DYSPOZYTORSKIE I TRANKINGOWE
- RADIOTELEFONY DORĘCZNE, PRZEWOŻNE I STACJONARNE
- ANTENY I INNY OSPRZĘT
- SZYBKIE SERWIS NA TERENIE CAŁEGO KRAJU



AQAP 110  
ISO 9001

Certyfikat nr 44/SA/2003





80 lat IARU

# IARU - struktury i ludzie, część 2

Przeciętny radioamator niezbyt interesuje się szczegółami statutu własnego stowarzyszenia, ordynacji wyborczej, mechanizmami podejmowania decyzji, możliwościami oddziaływania, a przecież wpływa to na jakość jego działalności. A co dopiero w odniesieniu do IARU, której struktura i funkcjonowanie stanowią terra incognita dla wielu działaczy. A warto wiedzieć, chcieć i umieć na to oddziaływać choćby po to, aby naszego środowiska nie organizowali nam inni, szczególnie że PZK ma znaczny wkład w rozwój i modernizację IARU.

IARU powołano do życia 18 kwietnia 1925 roku. Pierwsza część artykułu SP5FM „IARU - struktury i ludzie” znajduje się w SR 9/2005.

Nie można zrozumieć dzisiejszych problemów organizacyjnych IARU bez najbardziej choćby pobieżnego zaznajomienia się z ewolucją strukturalną oraz kształtowaniem się mechanizmów decyzyjnych. Trzeba też stale pamiętać, że IARU to federacja stu kilkudziesięciu stowarzyszeń z tylu państw wszystkich kontynentów; reprezentująca ludzi wszystkich chyba religii i kultur, ludzi o statusie społecznym od monarchy po bezrobotnego.

## IARU-WW do 1979

Do 1979 roku IARU-WW funkcjonowała w przedwojennej strukturze, z ARRL w roli IARU-HQ oraz prezesem, wiceprezesem i sekretarzem IARU - także z ARRL. Amerykańska proveniencja „wierzchuski” IARU prowokowała kontrowersje, szczególnie w obliczu trwającego podziału świata na bloki polityczno-militarne. Zauważono to w ARRL i od 1973 prezesem IARU był Kanadyjczyk VE3CJ (SK), wszakże wówczas radioamatorzy kanadyjscy byli także zintegrowani z ARRL. Późniejsi wiceprezesi IARU, szczególnie po reformie Regionu 1., bywali także nieamerykańscy (VK3KI i VK2ADW).

Czy było to demokratyczne? Tak i nie; zresztą definicja demokracji jest przedmiotem nieustannych manipulacji, może odwołać się do jej ateńskiego rodowodu?

Składek w IARU wówczas nie było, a wszystkie koszty ponosiło stowarzyszenie pełniące funkcje IARU-HQ, czyli ARRL.

Na umotywowany wniosek każdego stowarzyszenia, poparty w głosowaniu przez większość stowarzyszeń, funkcje IARU-HQ wraz ze wszystkimi prerogatywami, ale i obciążeniami można było przenieść do innego stowarzyszenia

i kraju. Taki wniosek nigdy jednak nie padł.

## Mechanizm decyzyjny IARU-WW

Co najmniej dwa razy w roku, IARU-HQ rozsyłało do stowarzyszeń członkowskich „Kalendarz IARU”, coś w rodzaju monitora urzędowego, zawierającego istotne syntetyczne informacje oraz stanowiącego instrument mechanizmu decyzyjnego we wszelkich sprawach, łącznie z przyjmowaniem nowych stowarzyszeń. Do 1950 mechanizm ten był następujący.

Każde stowarzyszenie bądź IARU-HQ mogło wystąpić z dowolnym wnioskiem. Musiał on być poparty (seconded) przynajmniej przez jedno inne stowarzyszenie. W określonym terminie IARU-HQ musiało taki wniosek (ew. z komentarzem IARU-HQ) opublikować w „Kalendarzu IARU”, załączając kartę do głosowania oraz zwrotnie zaadresowaną kopertę poczty lotniczej na odesłanie głosu w określonym terminie. Określony był także termin opublikowania w „Kalendarzu IARU” wyników głosowania; było ono zresztą jawne i każde stowarzyszenie mogło sprawdzić, czy jego głos jest uwzględniony.

„Kalendarz IARU” i system głosowania w IARU-WW przetrwał do dziś, jednak z licznymi modyfikacjami, uwzględniającymi ewolucję strukturalną.

Mechanizm o tyle demokratyczny, że jest pełna jawność, a każde stowarzyszenie dysponowało (dysponuje) jednym głosem decydującym. Wprawdzie jest to system identyczny jak kiedyś w Lidze Narodów, a dziś w ONZ czy ITU, ale wielkie stowarzyszenia podnoszą, że nie jest to całkiem demokratyczne. Uzasadniają, że ponadstuty-

siężne stowarzyszenie np. amerykańskie czy japońskie ma taki sam wpływ na decyzję, jak stowarzyszenie o 20 członkach. Stało się to szczególnie aktualne po II wojnie światowej, kiedy ponad sto państw i państwów uzyskało niepodległość, wyodrębniając się z dawnych imperiów kolonialnych i zaborczych (niemal 50 z afrykańskich kolonii belgijskich, brytyjskich, francuskich i portugalskich, a ostatnio niemal 20 z samego dawnego ZSRR).

O ile całkowitą jawnością nacechowany był opisany już mechanizm podejmowania decyzji w sprawach kierunkowych i członkowskich poprzez „Kalendarz IARU”, o tyle operatywne decyzje w obszarze wykonawczym leżały głównie w gestii prezesa. Z natury rzeczy nie wszystkie decyzje były trafione. Prowokowało to kontrowersje.

## IARU-WW po 1979

Po utworzeniu się organizacji regionalnych we wszystkich trzech Regionach, co zajęło niemal 15 lat, musiały one okrzepnąć, rozkręcić się i nabrać doświadczenia. W Regionie 1. przebiegało to nieźle, choć w pierwszym okresie funkcjonował on tylko w swoim wymiarze europejskim, ale nawet i w tym Europa Wschodnia była zrazu reprezentowana tylko przez PZK (członkostwo PZK w IARU reaktywowano niezwłocznie po reaktywowaniu samego PZK tj. po październikowej „odwilży” 1956).

Powstała nowa sytuacja. Oto komunikacja pionowa tj. via IARU-HQ zaczęła uzupełniać się komunikacją poziomą tj. wprost między Regionami. Coraz częściej władze wykonawcze Regionów zapraszały na swoje posiedzenia także przedstawicieli pozostałych Regionów, co owocowało pewnym konstruktywnym fermentem w kierunku reformowania IARU.

Bardzo silne impulsy reformatorskie płynęły z przekształcającego się Regionu 1. Wprawdzie Regionom poświęcony będzie następny odcinek, ale zanotujmy kilka takich impulsów.

W 1978 głosowano nowy, kosmetycznie poprawiony statut IARU-WW, w którym m.in. IARU-HQ



zostało przekształcone na IARU-IS. PZK wprowadził głosował „za”, ale wniósł obszerny komentarz, w którym wyraził żal, że krok we właściwym kierunku jest tak skromny; PZK uznał jednak priorytet WARC-79 i jednoci IARU przed usprawnieniami organizacyjnymi.

Po sukcesie WARC-79 uczestnicy konferencji z różnych Regionów spotkali się, by podyskutować o przyszłości. Padły dezyderaty zmian.

Na przełomie 1981 i 1982 r. SP5FM wysłał „list otwarty do prezesa IARU” sugerujący, by funkcja sekretariatu IARU-WW była rotacyjnie pełniona po 5 lub po 10 lat, kolejno przez wszystkie Regiony. List był kijem w mrowisko, ale został skrzętnie wyciszony, czemu sprzyjało wyciszenie samego autora stanem wojennym w Polsce.

Rozpoczynają się prace nad zwiększeniem reprezentacji Regionów we władzach IARU, uwieńczone projektem nowego statutu. Powstaje Rada Administracyjna, składająca się z prezesa, wiceprezesa i sekretarza (bez prawa głosu decydującego) oraz po dwóch przedstawicieli każdego Regionu. Rada ma uprawnienia konsultacyjne przy nominowaniu kandydatów na prezesa i wiceprezesa IARU. Nadal jednak nie ma wyborów sensu stricto, tylko ratyfikacja tak wyłonionych kandydatów przez stowarzyszenia. Rada odbywa doroczne posiedzenia, na ogół skorelowane z Konferencjami Generalnymi Regionów i podejmuje uchwały w węzłowych sprawach IARU. Uchwały Rady mają moc tymczasową do czasu ich ratyfikacji przez Konferencje Generalne Regionów.

Na Konferencji Generalnej w Cefalu-1984 SP5FM prezentuje modelowy projekt fragmentu przyszłego hipotetycznego statutu Regionu 1. IARU (do tej pory Region 1. funkcjonuje w oparciu o dość prymitywny regulamin). Konferencja zatwierdza projekt i zobowiązuje nowo wybrane władze do energicznej pracy nad nowym statutem Regionu 1.

Konferencja Generalna 1987 przynosi nowy statut IARU. Organizacja Regionu 1. IARU zostaje zarejestrowana w Kantonie Genewa jako niekomercyjna organizacja międzynarodowa i otrzymuje osobowość prawną, jako dotychczas jedyny podmiot regionalny IARU. W tym celu zostaje jakby założona od nowa przez dziewięciu założycieli, którzy złożyli podpisy pod stosownym aktem założycielskim, a między nimi są: inicjator SP5FM,

współrealizator 11RYS oraz pozostali członkowie ówczesnego Komitetu Wykonawczego.

Klamrę tych lat i wysiłków spina Konferencja Generalna 2005 w Davos, która jednomyślnie uchwala dezyderat reformy IARU-WW, a między innymi otwartej, jawnej procedury nominowania, a następ-

nie demokratycznego wyboru prezesa i wiceprezesa IARU-WW.

Ale codzienna praca w IARU to bardziej Regiony, bardzo się różniące i to różniące ciekawie. Im więc będzie poświęcony następny odcinek.

cdn.

Wojciech Nietyksza SP5FM

## Streszczenie rekomendacji przedłożonych przez Komisję C5 - UKF

Podstawowym dokumentem, w stosunku do którego odnoszą się przyjęte rekomendacje jest „VHF Managers Handbook”. Podręcznik ten reguluje sprawy techniczne, organizacyjne i bandplanu na terenie Regionu 1. IARU i powinien być przestrzegany przez wszystkie organizacje wchodzące w skład 1. Regionu IARU.

Podręcznik ten jest dostępny w Internecie pod adresem <http://home.hccnet.nl/a.dogterom/Handbook/hb.htm>

Po Konferencji 2005 będzie on uaktualniany przez powołany zespół.

1. W bandplanie 435 MHz wprowadzono, dla krajów z większym zakresem tego pasma, dodatkowo system przemienników z rozstawieniem częstotliwości 2 MHz. Temat ten nie dotyczy SP.
2. Przeniesiono segment cyfrowy (digital) o 200 kHz niżej.
3. Ustalono częstotliwość alternatywną dla APRS 433,800 MHz.
4. Dodano dla DATV segment 1272-1292 MHz, razem z ATV.
5. Ustalono w paśmie 6 mm centrum aktywności 47 088,200 MHz.
6. Rozszerzono stosowanie obecnego kryterium dla skali S-metra w dół do częstotliwości 30 MHz, obejmując tym pasma 50 MHz i 70 MHz. Wartości S9 odpowiada -93 dBm.
7. Organizacje krajowe powinny zbierać informacje o zagrożeniach pasm, być w stałym kontakcie z Administracją i informować o tym koordynatora alokacji.
8. W bandplanach 70 MHz, 435 MHz i 1,3 GHz dodaje się kolumnę maksymalnej szerokości pasma.
9. Dodano segment dla beaconów ARDF podczas mistrzostw 144,500-144,900 MHz.
10. Opracowano nową procedurę dla łączności za pośrednictwem rozproszenia meteorowego (Meteor Scatter). Jest ona szczegółowo opisana w sprawozdaniu z Davos na stronie UKF Managera PZK. Najistotniejsza zmiana dotyczy sposobu podawania częstotliwości odbiorczej. Zamiast poprzedniego systemu literowego przesunięcia częstotliwości, teraz przy wszystkich modach stosuje się podanie końcówki w kHz częstotliwości nasłuchu.
11. Rozszerzono segment MGM 144,135-144,165 MHz do 144,110-144,180 MHz.
12. Zalecono w paśmie 4 mm korzystanie z odnośnika ECA EU35 (CEPT) i jako centrum aktywności wąskopasmowej ustalono 75 976,200 MHz.
13. W pasmach powyżej 76 GHz, do 245 GHz należy korzystać z segmentów „Primary Exclusive”.
14. Zalecono przeprowadzanie krajowych zawodów ATV w terminach jak zawody IARU Region 1., to jest 1800 UTC do 1200 UTC.
15. Na przewodniczącego Komisji C5 powołano Michaela Kastelica OE1MCU.
16. W regulaminach zawodów wprowadzono szereg zmian, szczegółowo opisanych w pełnym sprawozdaniu. Dotyczą one:
  - a. Zrezygnowano z organizowania zawodów nasłuchowców.
  - b. IARU Region 1 organizuje oficjalne zawody: 50 MHz (czerwiec), VHF (wrzesień), UHF, mikrofale (październik), ATV (wrzesień), Marconi-CW (listopad) (stały organizator ARI)  
W terminach marzec, maj, czerwiec, lipiec, sierpień organizowane są próby o zasięgu krajowym, prowadzone indywidualnie przez zainteresowane kraje.
  - c. Zawody 50 MHz w 2007 roku sędziuje PZK.
  - d. W regulaminach zawodów skreślono logi papierowe i arkusz przewodni uczestnika.
  - e. Wszystkie logi mają być w postaci elektronicznej odpowiadającej kryterium REG1TEST.
  - f. W miejsce oświadczenia papierowego o udziale w zawodach przyjęto, że wysłanie logu elektronicznego w terminie do 2 tygodni po zawodach jest jednocześnie deklaracją o udziale w zawodach i akceptacją regulaminu zawodów. Później nadesłane logi mogą być przyjęte tylko do kontroli.
  - g. Wszystkie logi (elektroniczne) mają być sprawdzone przez UKF Managerów lub Komisję Krajową Zawodów pod względem formalnym, na zgodność z REG1TEST i przesłane do organizatora zawodów w terminie do 9 tygodni po zawodach. Zmniejszono zakres zadań przy tym sprawdzaniu.
  - h. Organizator zawodów dokonuje sprawdzenia krzyżowego wszystkich (cross-checking) nadesłanych logów. Wyniki organizator ma opublikować w 14 tygodni po zawodach. Określono szczegółowo, co ma być podane.
  - i. Zrezygnowano z wymagania, aby w kategorii SO stacja była własnością operatora.
  - j. Dodano wymaganie, aby całość stacji mieściła się w okręgu o średnicy 500 m.
  - k. Stacje pracujące z innego kraju wysyłają logi do UKF Managera kraju, w którym pracowały.
  - l. Niezgodność znaku, raportu lub Lokatora w dzienniku powoduje niezaliczenie danej łączności u stacji odbiorczej m. Zlikwidowano kontrolę czasu łączności, utrzymano surowe karanie za zaliczanie powtórzonych (duplikat) łączności.
  - n. Zastąpiono mod R3A i A3E przez J3E.
  - o. Odległość liczy się między środkami lokatorów 6-znakowych. W przypadku podania lokatora 4-znakowego, przyjmuje się najmniejszą odległość do tego lokatora.
  - p. Łączności foniczne ze stacją telegraficzną pracującą w ekskluzywnym segmencie dla CW nie są zaliczane.

Zdzisław Biełkowski SP6LB



Kontynuacja cyklu artykułów poświęconych antenom na dolne pasma amatorskie – anteny półpętlowe zasilane wysokoomowo na końcu boku pionowego

# Anteny półpętlowe KF, część 2

W poprzednim artykule w ŚR 10/05 o antenach półpętlowych przedstawiliśmy ich genezę oraz rozwiązania pozwalające na wygodne zasilanie kablami koncentrycznymi o standardowych impedancjach. Były to rozwiązania zapewniające skuteczną pracę anteny półpętlowej tylko na paśmie amatorskim, na które zostały zwymiarowane.

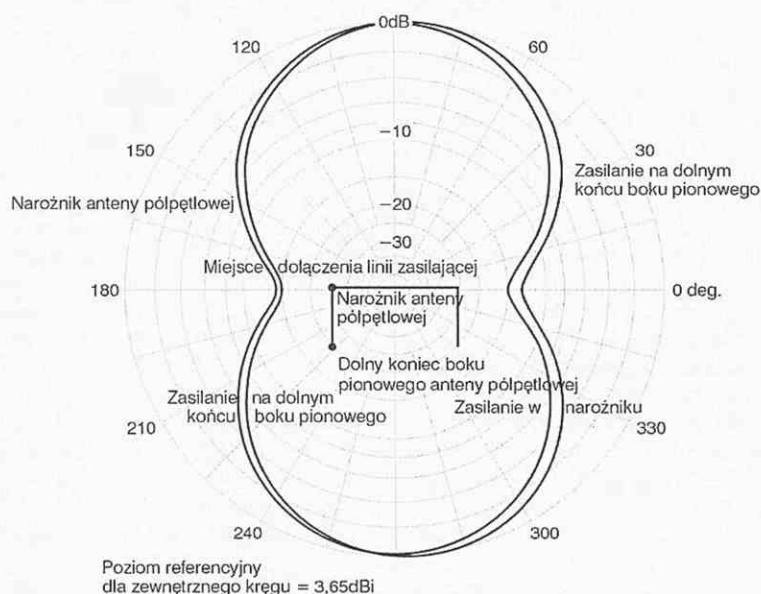
W tym artykule kontynuujemy temat anten półpętlowych w wersjach zasilania wysoko-omowego. Tak zasilane anteny półpętlowe mogą pracować nie tylko na paśmie podstawowym ale również na wyższych pasmach amatorskich.

koniec boku pionowego anteny półpętlowej nie jest dołączany do górnego końca indukcyjności, lecz połączenie jest dobierane eksperymentalnie do tego zwoju u góry cewki, który zapewni najlepsze dopasowanie. Można adaptować inne sposoby zasilania wysokoomowego.

W paśmie podstawowym, na które antena została zaprojektowana, sposób jej zasilania (w narożniku niskoomowo lub na końcu boku pionowego wysokoomowo) nie stwarza istotnej różnicy w funkcjonowaniu anteny półpętlowej. Na rysunku 7 naniesiono charakterystyki kierunkowości anten półpętlowych zasilanych w narożniku oraz na końcu boku pionowego.

Przy zasilaniu w narożniku charakterystyka kierunkowości w płaszczyźnie horyzontalnej jest niemal symetryczna, wykazując łagodne maksima w kierunkach prostopadłych do linii łączącej oba boki pionowe. Przy zasilaniu na końcu boku pionowego, charakterystyka kierunkowości w płaszczyźnie azymutu wykazuje przesunięcia obu maksimów o około 5 stopni. Jest mało prawdopodobne, aby tak

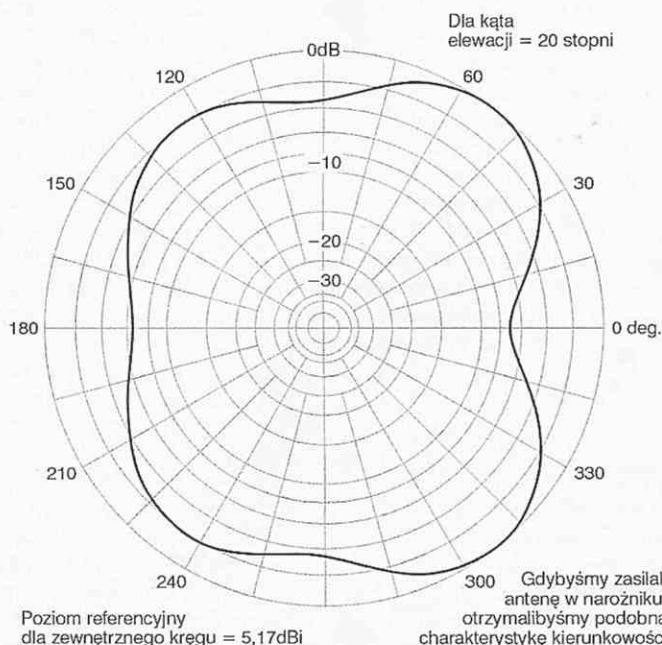
Rys. 7. Porównanie charakterystyk kierunkowości anten półpętlowych zasilanych w narożniku oraz na końcu boku pionowego podczas pracy w paśmie podstawowym



## Wysokoomowe zasilanie anten półpętlowych na końcu boku pionowego

Zasilanie anten pętlowych w narożniku jest wygodne ze względu na łatwość zasilania kablem koncentrycznym o odpowiedniej impedancji. Przy zasilaniu kablem koncentrycznym warunek dopasowania impedancji będzie spełniony tylko w obrębie jednego pasma amatorskiego.

Możliwe jest także wysokoomowe zasilanie anten półpętlowych na końcu boku pionowego. Jedną z metod zasilania wysokoomowego wymaga zastosowania obwodu rezonansu równoległego, z odczepem na dołączenie kabla koncentrycznego (ekran kabla koncentrycznego: na dolny koniec indukcyjności, żyła środkowa: eksperymentalnie, 1 lub kilka zwojów od dolnego końca indukcyjności). Zazwyczaj dolny



Rys. 8. Charakterystyka kierunkowości w płaszczyźnie horyzontalnej anteny półpętlowej na pasmo 80m podczas pracy w paśmie 40m i zasilaniu na końcu boku pionowego. Gdybyśmy zasilali antenę w narożniku, otrzymalibyśmy podobną charakterystykę kierunkowości

Opracowanie to jest dostępne w języku angielskim (w ujęciu znacznie szerszym od tu prezentowanego) na stronie internetowej: [www.cebik.com/](http://www.cebik.com/) Publikacja w języku polskim ukazuje się za zgodą autora, L. B. Cebika W4RNL. Obszerniejsza wersja w języku polskim jest dostępna na stronie internetowej [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl)



mała różnica mogła być zauważona podczas użytkowania anten półpętlowych.

Zasilanie na końcu boku pionowego jest preferowane przez krótkofalowców pragnących (lub zmuszonych) używać anteny półpętlowej nie tylko w paśmie amatorskim, na które została zwymiarowana, ale także na wyższych pasmach amatorskich. Aby było to możliwe, należy zastosować zdalnie sterowany układ dopasowujący antenę półpętlową do pracy na poszczególnych pasmach amatorskich interesujących danego krótkofalowca (tab. 7). Zamiast zdalnie sterowanego układu dopasowującego, można zasilać koniec anteny półpętlowej przez napowietrzną linię symetryczną z falą stojącą (tzw. „drabinka”), a układ dopasowujący stroić w pomieszczeniu radiostacji krótkofalowca. Można też użyć innych sposobów zasilania wysokoomowego.

Wymiary anteny półpętlowej wynosiły: 37,95m część pozioma, 23,47m boki pionowe (w „wersji polskiej” powinno być odpowiednio: 37,33m i 23,21m). Wysokość dolnych końców anteny nad podłożem powinna wynosić co najmniej 4,6m. Jak widzimy, nie ma rażących różnic, jeśli chodzi o zysk, kąty wypromieniowania głównego listka w płaszczyźnie elewacji oraz rozwartość wiązki w płaszczyźnie horyzontalnej. Są natomiast istotne różnice impedancji wejściowej przy zasilaniu w narożniku i na dolnym końcu boku pionowego (rys. 8).

W paśmie amatorskim 40m charakterystyka kierunkowości

Tab. 7. Porównanie pracy anteny półpętlowej na pasmo amatorskie 80metrów zasilanej na dolnym końcu boku pionowego z anteną półpętlową zasilaną w narożniku podczas pracy na pasmach wyższych aniżeli częstotliwość podstawowa anteny półpętlowej

Częstotliwość (w MHz)	Maksimum zysku (w dBi)	Kąt podniesienia głównego listka w płaszczyźnie elewacji (w stopniach)	Rozwartość wiązki w płaszczyźnie horyzontalnej (w stopniach)	Impedancja wejściowa anteny ( $R \pm jX$ ) $\Omega$
3,6				
a. narożnik	3,79	18	90	71 + j 3
b. koniec boku	3,93	18	85	4100 - j4000
7,15				
a. narożnik	5,35	20	55	1400 - j 30
b. koniec boku	5,17	20	53	1900 - j3000
10,1				
a. narożnik	6,59	16	41	1000 - j 600
b. koniec boku	6,46	19	40	350 - j2000
14,1				
a. narożnik	6,78	33	31	600 - j 200
b. koniec boku	7,29	34	30	800 - j1000

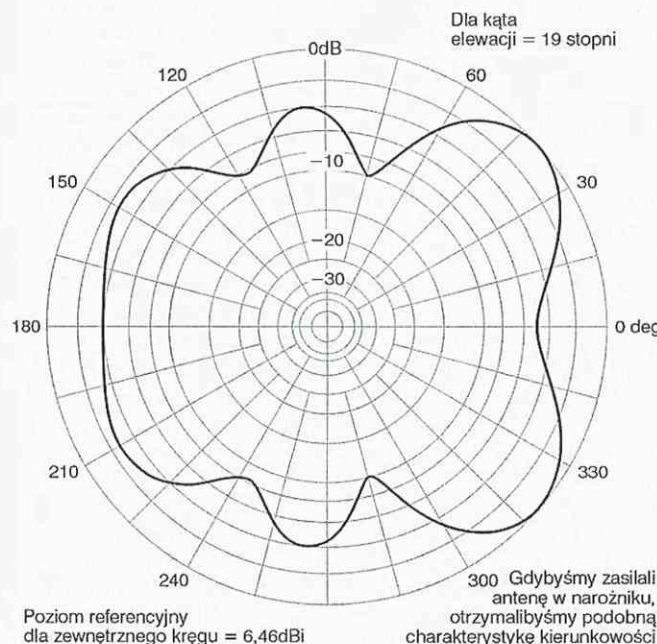
w płaszczyźnie horyzontalnej przypomina kwadrat o zaokrąglonych narożnikach. Maksimum zysku występuje w stronę narożników kwadratu, dalszych od boku zasilanego. Charakterystyki kierunkowości anteny półpętlowej w płaszczyźnie horyzontalnej, w pasmach amatorskich 30 oraz 20m, zasilanej na końcu boku pionowego, nie różnią się zbyt wiele między sobą, co widać z rysunków 9 oraz 10. Wysoka impedancja wejściowa wymaga zasilania poprzez odpowiedni układ dopasowujący.

Charakterystyki kierunkowości na wyższych pasmach amatorskich nie należą do cenionych

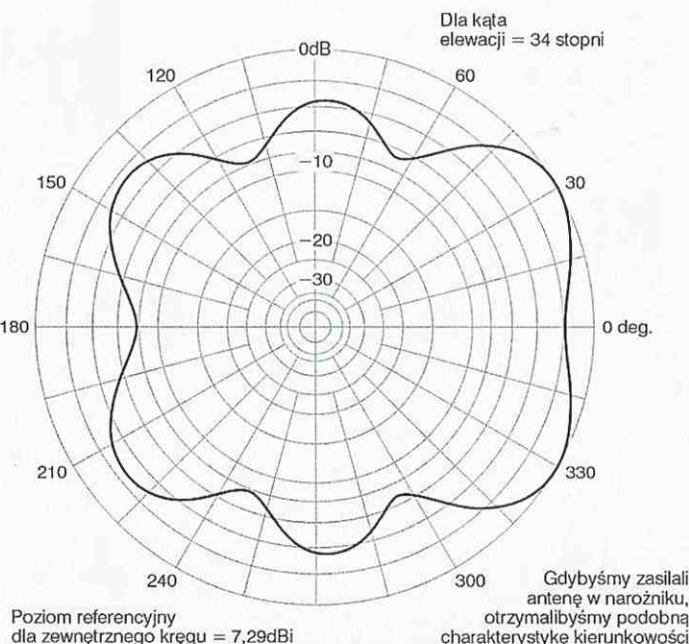
przez krótkofalowców polujących na DX-y. Charakterystykę kierunkowości przydatną do pracy ze stacjami DX uzyskuje się tylko w paśmie podstawowym. Tym niemniej, antena półpętlowa może być przydatna także na wyższych pasmach podczas pracy w zawodach krótkofalarskich lub do łączności w obrębie własnego kontynentu. Na niektórych pasmach strojenie układu dopasowującego może być bardzo „ostre” i nawet mała zmiana częstotliwości może wymagać ponownego dopasowania impedancji.

SP7HT i SQ7FI

W jednym z kolejnych numerów Świata Radio zostanie zamieszczony artykuł „Eksperymenty z anteną EH” z CQ DL 6/05



Rys. 9. Charakterystyka kierunkowości w płaszczyźnie horyzontalnej anteny półpętlowej na pasmo 80m podczas pracy w paśmie 30m i zasilaniu na końcu boku pionowego



Rys. 10. Charakterystyka kierunkowości w płaszczyźnie horyzontalnej anteny półpętlowej na pasmo 80metrowe podczas pracy w paśmie 20metrowym i zasilaniu na końcu boku pionowego



Praca stacji krótkofalarskiej w świetle obowiązujących przepisów ochrony środowiska

# Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym (część 1)

W poprzednim numerze „Świata Radio” przedstawione zostały obowiązujące w Polsce przepisy dotyczące ochrony przed niejonizującym promieniowaniem elektromagnetycznym. Teraz przedstawiamy podstawowe informacje na temat oddziaływania pól elektromagnetycznych na organizm człowieka, a także wybrane regulacje prawne obowiązujące na świecie, będące jedną z podstaw obowiązujących w Polsce przepisów.

W SR 10/05 zostały zamieszczone przepisy dotyczące ochrony środowiska

Przypomnijmy, że przepisy omówione w poprzednim artykule obowiązują wszystkich prowadzących instalacje emitujące promieniowanie elektromagnetyczne, a więc także krótkofalowców. Niezbędna jest więc dla aktywnego krótkofalowca znajomość przepisów ochrony środowiska oraz podstawowych zagadnień związanych z ochroną przed promieniowaniem elektromagnetycznym. Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie podstawowych informacji na temat oddziaływania pól elektromagnetycznych na organizm człowieka oraz wybranych regulacji obowiązujących na świecie i będących także jedną z podstaw dotyczących wprowadzanych w Polsce przepisów.

Należy podkreślić, że regulacje dotyczące ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym wprowadzane w różnych krajach świata obejmują zawsze także stacje amatorskie.

## Oddziaływanie pola elektromagnetycznego na organizm człowieka

Temat oddziaływania pól elektromagnetycznych na organizm człowieka w ostatnich latach jest dosyć często nagłaśniany. Wynika to głównie z rozpowszechnienia urządzeń nadawczo-odbiorczych jakimi są telefony komórkowe oraz ich powszechne używanie. W prasie od czasu do czasu możemy przeczytać o protestach związanych z budową

stacji bazowych telefonii komórkowej. O oddziaływaniu pól elektromagnetycznych na organizm ludzki pisano kilkakrotnie na łamach SR. Tematyka powyższa jest warta szerszego przedstawienia i zapoznania się z nią przez ogół krótkofalowców jako osób używających urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne. Jednak ze względu na obszerność tematyki oraz jej skomplikowanie na potrzeby niniejszego opracowania przedstawione zostaną tylko podstawowe informacje na temat oddziaływania pól elektromagnetycznych.

Badania nad wpływem oddziaływania pól elektromagnetycznych na organizm ludzki prowadzone są w różnych krajach od kilkunastu lat. Efektem tych badań jest podstawowy podział oddziaływań na:

- oddziaływania termiczne,
- oddziaływania nietermiczne.

Oddziaływania termiczne są oddziaływaniami dosyć dobrze rozpoznanymi i opisanymi. Są one zwykle łatwo wykrywalne, a efekty powszechnie znane dzięki kuchnikom mikrofalowym. Polegają one na miejscowym lub ogólnym podniesieniu temperatury ciała w wyniku oddziaływania pola elektromagnetycznego oraz zmianach patologicznych i reakcjach fizjologicznych związanych z podwyższeniem temperatury płynów ustrojowych. Wzrost temperatury ponad temperaturę tolerancji cieplnej tkanki powoduje nieodwracalne uszkodzenie tkanek w wyniku koagulacji białka.

Efekty termiczne oddziaływania pola elektromagnetycznego są najbardziej widoczne w organach ciała o słabej cyrkulacji krwi takich jak oczy, woreczek żółciowy, jądra czy niektóre części układu pokarmowego. Fale elektromagnetyczne szczególnie mocno oddziałują w zakresach częstotliwości zbliżonych do naturalnych częstotliwości rezonansowych ciała ludzkiego lub jego części. Dla osoby dorosłej uziemionej częstotliwość rezonansowa

wynosi ok. 35MHz, dla izolowanej od ziemi 70MHz. Głowa dorosłego człowieka ma częstotliwość rezonansową ok. 400MHz, natomiast dziecka ok. 700MHz. Regulacje dotyczące maksymalnych dopuszczalnych natężeń pola uwzględniają między innymi z tego powodu zależność maksymalnych dopuszczalnych wartości od częstotliwości.

Oddziaływania nietermiczne są oddziaływaniami wywoływanymi przez pole elektromagnetyczne o wartościach natężenia niewystarczających do wywołania efektów jonizacji lub efektów termicznych. Pola elektromagnetyczne w zakresie oddziaływań nietermicznych wpływają między innymi na intensywność czynności metabolizmu w komórkach ciała, pracę układu nerwowego, pracę układu krążenia czy zmiany w przebiegach elektrycznych wytwarzanych przez mózg (EEG). W literaturze opisywanych jest szereg innych efektów kojarzonych z oddziaływaniami pola elektromagnetycznego. Jednak pomimo prowadzenia badań od kilkadziesiąt lat natura tego rodzaju oddziaływań jest jeszcze słabo rozpoznana i brak jest obecnie jednoznacznych wyników badań potwierdzających bądź wykluczających szkodliwość słabych pól elektromagnetycznych. Wyniki badań różnych zespołów badawczych są sprzeczne ze sobą, stąd też oddziaływanie nietermiczne budzą ciągle kontrowersje. Nie ma też potwierdzonych danych na temat odwracalności zachodzących procesów. Poza wszelkimi wątpliwościami pozostaje jednak fakt, że pola elektromagnetyczne oddziałują na organizm ludzki. Pozytywne efekty oddziaływania słabych pól elektromagnetycznych wykorzystywane są w medycynie. Stwierdzono korzystne oddziaływanie pól elektromagnetycznych w leczeniu wielu schorzeń, takich jak rany i owrzodzenia, urazy ortopedyczne czy choroby układu krążenia. Nasuwa się tu jednak od razu porównanie z lekami, których przedawkowanie



prawie zawsze wywołuje efekty szkodliwe dla organizmu. Do czasu jednoznacznego rozpoznania mechanizmów oddziaływania słabych pól elektromagnetycznych na zdrowie człowieka rozsądne wydaje się więc, między innymi w praktyce krótkofalarskiej, ograniczanie natężeń emitowanych pól oraz czasu ich oddziaływania.

## Przepisy międzynarodowe

Opisany powyżej podział na dwa rodzaje oddziaływań pól elektromagnetycznych na organizm ludzki jest istotny dla zrozumienia dyskusji dotyczących obecnie obowiązujących przepisów ochrony środowiska przed promieniowaniem elektromagnetycznym. Generalnie przyjęte na świecie regulacje prawne mające zapewnić bezpieczeństwo ludzi w otoczeniu urządzeń emitujących pola elektromagnetyczne są oparte o badania oddziaływań termicznych. Nie uwzględnia się w nich efektów nietermicznych oraz ekspozycji długotrwałych. Jest to w chwili obecnej przedmiotem krytyki ze strony różnego rodzaju środowisk.

Historia dzisiejszych przepisów sięga początku lat 60. ubiegłego wieku. W tamtych latach w USA rozpoczęto projekt mający na celu określenie standardów dopuszczalnych poziomów promieniowania elektromagnetycznego. W efekcie badań w roku 1966 opublikowano pierwszą normę USASI C95.1 – 1966. W kolejnych latach prowadzone dalsze badania doprowadziły do wielokrotnych nowelizacji standardu. Obecnie podstawową i powszechnie uznaną na świecie normą jest opublikowana przez IEEE<sup>1</sup> norma z 1999 roku „IEEE Standard for Safety Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequen-

cy Electromagnetic Fields, 3kHz to 300GHz – IEEE Std C95.1, 1999 Edition” (Norma IEEE określająca poziomy bezpieczeństwa odnośnie do oddziaływania na człowieka pól elektromagnetycznych o częstotliwościach od 3kHz do 300GHz – oznaczenie IEEE Std. C95.1, wydanie 1999 r.). Wersja powyższej normy z 1992 roku była podstawą opracowanej w Stanach Zjednoczonych i przyjętej do stosowania przez FCC<sup>2</sup> regulacji określających zasady ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym obowiązującej od 1 stycznia 1998 r. także krótkofalowców amerykańskich. Bardzo dobrze opracowane materiały dla krótkofalowców można znaleźć w Internecie pod adresem [www.arrl.org/news/rfsafety](http://www.arrl.org/news/rfsafety).

Kolejna ważną regulacją międzynarodową, zwłaszcza od chwili wejścia Polski do Unii Europejskiej, jest Rekomendacja Rady Europy z 12 lipca 1999 r. określająca granice wystawienia ludności na promieniowanie elektromagnetyczne od 0 Hz do 300 GHz (1999/519/EC)<sup>3</sup>. Rekomendacja ta jest w zasadzie zbieżna z regulacjami zawartymi w omówionym wyżej standardzie IEEE C95.1 -1999. Należy podkreślić, że rekomendacja Rady Europy nie jest wiążąca dla państw członkowskich i w przeciwieństwie do dyrektyw Rady Europy zapisy rekomendacji nie są przenoszone do prawa krajowego.

Badaniami oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka zajmuje się również International Council on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), czyli Międzynarodowa Rada Ochrony przed Promieniowaniem Niejonizującym. Opracowane przez tę organizację wytyczne<sup>4</sup> są powszechnie uznawane i są podstawą przyjmowanych w różnych

krajach szczegółowych regulacji z zakresu ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym. Podobnie jak norma IEEE Rekomendacja Rady Europy tak i wytyczne ICNIRP bazują na efektach termicznych oddziaływania pól elektromagnetycznych.

Podane wyżej opracowania stały się standardami światowymi między innymi z powodów ekonomicznych. Wiodąca rola USA i krajów Europy Zachodniej w gospodarce siłą rzeczy powoduje przyjmowanie opracowanych w tych krajach standardów i norm do powszechnego użytku w świecie. Należy jednak wspomnieć o badaniach prowadzonych także od lat sześćdziesiątych w ZSRR i krajach bloku wschodniego, w tym w Polsce. Były one prowadzone również w zakresie oddziaływań słabych pól elektromagnetycznych i badano oddziaływanie nietermiczne. Zgromadzone dane, aczkolwiek nie pozwalają na jednoznaczne określenie, czy słabe pola elektromagnetyczne są szkodliwe dla zdrowia człowieka, to jednak nie pozostawiają wątpliwości co do samego faktu ich oddziaływania. Spowodowało to przyjęcie w tych krajach zdecydowanie ostrzejszych norm. Także dzisiaj obowiązujące w Polsce normy mają znacznie niższe wartości dopuszczalnych natężeń pól oraz pochłanianych dawek promieniowania niż w wymienionych wyżej regulacjach międzynarodowych. W wielu krajach uwzględniając możliwość szkodliwości oddziaływań nietermicznych, zwiększa się margines bezpieczeństwa i obniża dopuszczalne wartości poniżej wartości określonych w normie IEEE.

Więcej informacji o tej normie przyniesie następny artykuł z tej serii.

Robert Głowacki SP6RGB

<sup>1</sup> The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc

<sup>2</sup> Federal Communications Commission – w przybliżeniu odpowiednik polskiego Urzędu Regulacji Telekomunikacji i Poczty w USA

<sup>3</sup> Council Recommendation of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz to 300 GHz).

<sup>4</sup> ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)

Robert Głowacki SP6RGB  
sp6rgb@wp.pl

REKLAMA

**ICOM**  
Radiotelefony profesjonalne,  
morskie, amatorskie VHF, UHF

**IC-F110**

**Globalstar**  
Telefony satelitarne  
stacjonarne i przenośne

**GSP2900**

**GPS1600**

**SIMRAD**  
Radiotelefony morskie z DSC

**HT50**

**RD68**

**ESCORT**

**NAVMAN**  
Radiotelefony morskie z DSC

**VHF7100**



Krótkofalowcy a pioruny

# Zanim uderzy piorun

O tym, że pioruny są groźne, wie każdy krótkofalowiec. Na czym jednak to niebezpieczeństwo polega, a zwłaszcza jak mu zapobiec albo je zminimalizować, wie już dużo mniej użytkowników eteru. Brak jest dostępnej i przystępnej literatury na ten temat, a raz po raz pojawiające się rady, że należy instalację antenową wykonać prawidłowo, albo urządzenia właściwie uziemić, dają niewiele zwykłemu śmiertelnikowi, za wyjątkiem wywołania pewnego niepokoju: czy ja aby mam wszystko wykonane właściwie? A to dlatego, że stwierdzenie, iż coś trzeba wykonać prawidłowo, gdy nie poda się wyraźnie jak to należy zrobić i dlaczego, jest stwierdzeniem pustym, nie wnoszącym żadnego praktycznego pożytku. Potrzebna jest niezbędna wiedza fizyczna na temat zjawisk, które nam zagrażają.

## Co to jest piorun?

Piorun jest bardzo długą iskrą elektryczną, której długość może wynosić wiele kilometrów. W iskrze tej płynie bardzo duży prąd elektryczny pod bardzo dużym napięciem. Prądy piorunowe są zwykle rzędu tysięcy amperów, ale notowano wartości dochodzące do kilkudziesięciu, a nawet kilkuset kiloamperów, choć zdarzały się „słabe” pioruny o natężeniu zaledwie 500A. Również napięcia, jakie towarzyszą iskrze piorunowej, liczą się w dziesiątkach i setkach milionów woltów. Źródłem pioruna, a więc prądu piorunowego, są naelektryzowane chmury burzowe. Krople wody lub płatki śniegu są tam elektryzowane w różnych procesach fizycznych. Wytrzymałość elektryczna powietrza na przebicie (przeskok iskry) jest zmienna w zależności od wielu czynników, ale można średnio przyjąć 1000kV/m. A więc jeśli piorun powstaje w chmurze na wysokości na przykład 1 kilometra, to łatwo

policzyć, że napięcie pioruna będzie 1000 milionów woltów. W rzeczywistości napięcia te są trochę mniejsze, ale na pewno liczą się w setkach megawoltów.

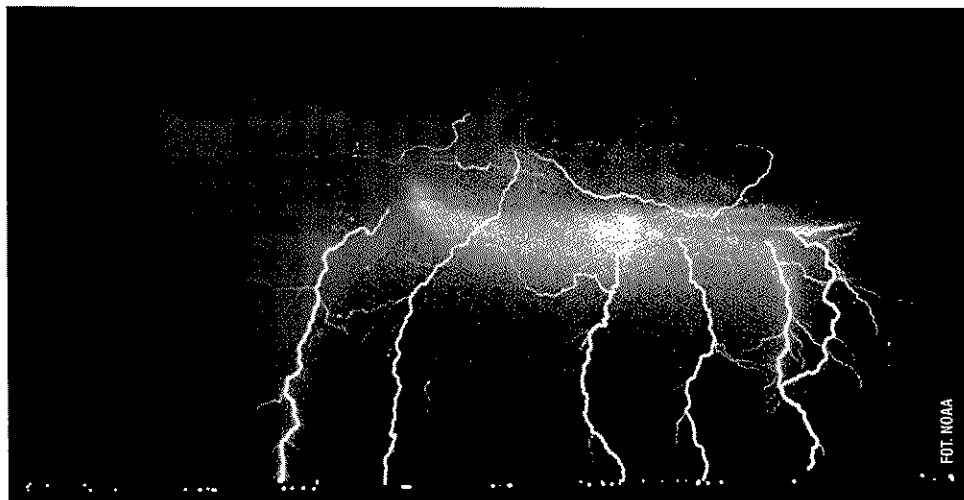
Chmurę burzową można więc traktować jako potężny kondensator, na którego okładkach zbiera się ładunek elektryczny i po przekroczeniu pewnej wartości napięcia na takim kondensatorze następuje jego wewnętrzne przebicie, właśnie w postaci pioruna. Przyrównanie chmury burzowej do kondensatora jest oczywiście dużym uproszczeniem, gdyż zjawiska powstawania iskry piorunowej są bardziej złożone, ale dla naszych celów możemy taki model przyjąć. Czasami kondensator powstaje wewnątrz chmury burzowej i mamy wtedy wyładowanie bezziemne, a czasami jedną okładką kondensatora jest powierzchnia ziemi i wtedy mamy wyładowanie doziemne.

Temperatura zjonizowanego gazu w kanale iskrowym może dochodzić do 40000°C. Rozszerzanie

się gazu w tej temperaturze oraz wielka szybkość zachodzących procesów, przekraczająca prędkości rozchodzenia się dźwięku, powodują bardzo efektowne zjawiska akustyczne, przerażające zresztą ludzi i zwierzęta od niepamiętnych czasów. Jedynie w niewielkiej odległości od kanału iskrowego, efekt akustyczny ma inny charakter – jest to suchy ostry trzask. Czas trwania wyładowania piorunowego mierzymy w mikrosekundach, choć czasami, przy wielokrotnym wyładowaniu, czas ten dochodzi nawet do sekundy. Oczywiście wspomniane ekstremalnie duże prądy nie występują długo, trwają pojedyncze mikrosekundy, najwyżej dziesiątki mikrosekund. Poza tym rozkład prądu piorunowego w czasie ma charakter pokazany na rysunku 1. Jak widać, prąd niezwykle szybko rośnie, a potem zanika z mniejszą szybkością.

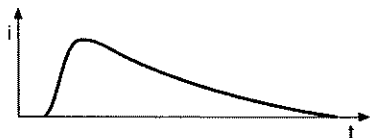
## Co dzieje się w miejscu uderzenia pioruna?

Interesuje nas przede wszystkim to, co się dzieje na powierzchni ziemi w miejscu, gdzie kończy się iskra piorunowa. Ładunek elektryczny wyładowania piorunowego, w przypadku uderzenia w ziemię, jest całkowicie odprowadzony do ziemi w postaci wspomnianego wyżej prądu piorunowego. Uderzenie pioruna na powierzchni ziemi może być bądź bezpośrednio do gruntu przewodzącego (ziemia, woda) albo do przedmiotu, zwykle sterczącego ponad powierzchnię ziemi. Takim przedmiotem mogą być drzewa, ludzie, zwierzęta, konstrukcje wznieszone przez człowieka, jak słupy metalowe, drewniane, budowle itp. Każde z wymienionych miejsc posiada pewien opór elektryczny dla udarowego impulsu prądu, który to opór, nazywany oporem uziemienia, możemy wyznaczyć dla każdego przypadku z wystarczającą dokładnością za pomocą prądu stałego niewielkiej wartości. Piorunowy prąd elektryczny wpływający do ziemi powoduje na oporności wejścia spadek napięcia proporcjonalny do wartości prądu i oporności wejścia do ziemi. Najwyższe napięcie powstaje w miejscu doprowadzenia do ziemi prądu piorunowego. W bezpośrednim sąsiedztwie na powierzchni ziemi napięcie to maleje w miarę oddalania się od punktu wejścia do ziemi. Zmniejszanie się napięcia jest tym większe im przewodność gruntu jest większa. Nie mniej w odległości dziesiątek,



FOT. NOAA





Rys. 1.

a nawet setek metrów od miejsca uderzenia pioruna może jeszcze wystąpić niebezpieczny gradient napięcia (liczba woltów na metr bieżący). Spowodowany rozptył prądu po powierzchni ziemi nazywamy prądem błędzącym. Jest on szczególnie niebezpieczny dla zwierząt czworonożnych, jeśli akurat w miejscu postawienia tylnych nóg i przednich wystąpią różne napięcia na powierzchni ziemi. Zwierzę zwiernając swoim ciałem te punkty ziemi powoduje przepływ prądu przez serce, co może okazać się zabójcze. Dla zwierząt dwunożnych, w tym dla człowieka, efekt tak zwanego napięcia krokowego jest mniej groźny, gdyż prądy błędzące nie zamykają się przez serce.

Jakie jednak napięcia maksymalne mogą wystąpić w miejscu wejścia prądu piorunowego do ziemi? Oczywiście, że zależy to od wartości prądu piorunowego, ale także od wspomnianej oporności wejścia do ziemi, zwanej też opornością uziemienia. Oporności te przy niezwykle starannym zaprojektowaniu i wykonaniu mogą być nawet poniżej  $1\Omega$ , ale najczęściej spotyka się w praktyce oporności o wartości kilkunastu do kilkudziesięciu omów, a w przypadkowych miejscach uderzenia mogą być rzędu nawet kilkaset  $\Omega$ . Dla przypadku oporności uziemienia 10 omów i udarowej wartości prądu 100kA spadek napięcia wyniesie więc 1 megawolt. Tak wysokie napięcie może spowodować przebiecie w powietrzu i powstanie dodatkowych kanałów przepływu prądu poza przewodnikiem wchodzącym do ziemi. Kanały te wypełnione rozżarzonym gazem są zwykle przyczyną pożarów. Bardzo groźne są również załamania przewodnika uziemionego, w który uderza piorun. Załamania te powodują wzrost indukcyjności, które przy bardzo krótkim czasie narastania prądu piorunowego (w granicach mikrosekund) powodują dodatkowe spadki napięcia wzdłuż przewodu, wywołujące przepływ prądu piorunowego obok przewodu w rozżarzonym kanale powietrza. Groźne są również prądy indukowane w przedmiotach metalowych znajdujących się w pobliżu kanału piorunowego, które przy odległości mniejszej od

3 metrów od kanału piorunowego mogą również spowodować pożary.

Przewód metalowy, w który uderza piorun, musi mieć odpowiedni przekrój, aby udarowy prąd o wartości kilkuset kiloamperów go nie stopił (prąd o wartości 100000A w ciągu  $100\mu s$  topi przewód miedziany o przekroju  $10mm^2$ ). W wyniku wielu doświadczeń ustalono, że przewód, który bez stopienia wytrzyma przepływ takiego prądu, powinien mieć przekrój najmniej 30 do  $50mm^2$ . Przewody o przekroju mniejszym mogą wskutek uderzenia pioruna ulec miejscowemu stopieniu lub odparowaniu, ale powstała od uderzenia pioruna ścieżka przewodzenia na ogół odprowadza cały ładunek elektryczny do ziemi, tyle że przy ponownym uderzeniu pioruna w to samo miejsce skuteczność takiego urządzenia ogromnego jest żadna.

### Co się dzieje w otoczeniu miejsca uderzenia pioruna?

Elektryczny charakter wyładowania piorunowego wywołuje fale radiowe rozchodzące się na bardzo wielkie odległości. Oddziaływanie tych fal jest różne zależnie od odległości od miejsca uderzenia pioruna. Na kuli ziemskiej średnio powstaje w przeciągu doby 44000 burz. Liczba uderzeń pioruna na kuli ziemskiej w ciągu 1 sekundy wynosi 1800.

W odległości tysięcy kilometrów uderzenie pioruna można wykryć w odbiorniku radiowym jako charakterystyczny trzask, z trudem zauważalny na tle szumów odbiornika. I taka właśnie odległość jest granicą otoczenia miejsca uderzenia pioruna, o którym będę mówić. Kształt impulsu prądu piorunowego, a zwłaszcza czas narastania prądu wyznacza zakres częstotliwości generowanych fal radiowych. Wyładowania piorunowe słychać w odbiorniku radiowym na falach długich, średnich i krótkich, przy czym w paśmie amatorskim 160m i 80m trzaski te są jeszcze bardzo silnie słyszalne, natomiast na pasmach coraz krótszych amplituda trzasków maleje. Na falach ultrakrótkich i jeszcze krótszych praktycznie nie słyszy się trzasków pochodzących od wyładowań piorunowych, co nie znaczy, że ich wpływ na instalacje radiowe nie istnieje!

W miarę zbliżania się do miejsca wyładowania piorunowego trzaski są coraz głośniejsze. Można zaobserwować efekt dławienia odbiornika, zwłaszcza wyposażonego w au-

tomatyczną regulację wzmocnienia, objawiający się tym, że słychać trzask, po czym następuje chwilowa cisza w odbiorniku. Czas trwania tej ciszy zależy od stałej czasu układu ARW. Całkowite zadławienie odbiornika trzaskiem pochodzenia piorunowego wskazuje na to, że znajdujemy się w takiej odległości od miejsca uderzenia pioruna, że wytworzona fala radiowa ma już amplitudę przekraczającą amplitudy odbieranych większości stacji radiowych. Indukowane w antenie odbiornika napięcia są już rzędu pojedynczych woltów. Napięcia takie indukują się nie tylko w antenach odbiorczych, ale w każdym metalowym przewodniku. Im bliżej miejsca uderzenia pioruna, tym amplituda tak zaindukowanych napięć jest wyższa. W bezpośrednim sąsiedztwie uderzenia pioruna zaindukowane napięcia mogą osiągać wartości setek a nawet tysięcy woltów. Zależy to w dużym stopniu od własności elektrycznych metalowego przewodnika i od odległości



Odgromnik gazowy CA35R

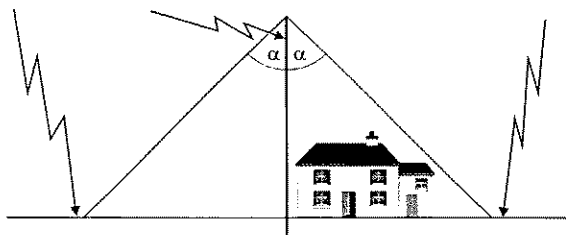
### Przewód metalowy, w który uderza piorun, musi mieć odpowiedni przekrój, aby udarowy prąd o wartości kilkuset kiloamperów go nie stopił.

od kanału piorunowego. Znane są przypadki, że w pobliżu miejsca uderzenia pioruna w napowietrznych liniach elektrycznych niskiego napięcia wyłączają się bezpieczniki, przepalają żarówki, uszkodzane są podłączone do sieci elektroniczne urządzenia (telefony, odbiorniki radiowe itp., zwłaszcza wyposażone w półprzewodniki). I to wszystko dzieje się nie wskutek bezpośredniego uderzenia pioruna!

### Ochrona przed uderzeniem pioruna

Współczesna technika stosuje dwa sposoby ochrony przed bezpośrednim uderzeniem pioruna.

Sposób pierwszy, najbardziej skuteczny, to zamknięcie się w klatce Faradaya. Na czym to polega? Przestrzeń otoczona siatką metalową posiadającą potencjał ziemi, a więc uziemioną, ma ten sam potencjał elektryczny co sama siatka. Jeśli więc piorun uderzy w siatkę klatki Faradaya, cały jego ładunek spływa po przewodach siatki do ziemi, oczywiście pod warunkiem, że przewody siatki posiadają wystarczająco duży przekrój. W szczególnym przypadku, gdy uziemioną klatkę Faradaya stanowi skrzynia metalowa, wszystko, co znajduje się



Rys.2.

**Najpewniejsze uziemienie naszych urządzeń jest wtedy, gdy wszystkie przewody uziemiające doprowadzone są w radiostacji do jednego punktu, od którego następuje połączenie do indywidualnego uziomu bądź do dostępnego uziemienia.**

w środku, jest całkowicie chronione przed bezpośrednim uderzeniem pioruna. Siatki Faradaya stosowane do ochrony budynków powinny mieć „oczka” o wymiarach 10m x 10m, najwyżej 20m x 20m.

Sposób drugi, będący w gruncie rzeczy modyfikacją klatki Faradaya polega na tym, że wysoki, doskonale uziemiony pręt odgromowy, zwany często piorunochronem, tworzy wokół siebie strefę chronioną, którą wyznaczamy za pomocą kąta osłonowego  $\alpha$  (rysunek 2).

Przestrzeń uważana za osłoniętą przez pręt pionowy jest stożkiem o kącie wierzchołkowym  $2\alpha$ , natomiast przestrzeń chroniona poziomym uziemionym przewodem ograniczona jest dwoma pochyłymi powierzchniami (jak dach) tworzącymi kąt  $2\alpha$ . Nie ma pełnej zgodności co do wartości kąta  $\alpha$ , ale kąt  $\alpha=45^\circ$  można uważać za umiarkowanie ostrożny. Dla szczególnie chronionych obiektów, których zniszczenie przez bezpośrednie uderzenie pioruna jest bardzo kosztowne lub w skutkach groźne dla środowiska, kąt ten przyjmuje się nawet ok.  $15^\circ$ . Przestrzeń ochronna wewnątrz stożka chroni znajdujące się tam obiekty przed bezpośrednim uderzeniem pioruna, ale kończy się ona w odległości około 3m od pręta pionowego, gdyż tam zaczyna się strefa bardzo groźnego wtórnego oddziaływania prądu piorunowego przy uderzeniu w sam pręt chroniący.

Piorunochrony oprócz funkcji osłonowej, o której już wspomniałem, zmniejszają jeszcze prawdopodobieństwo uderzenia pioruna, jeśli w najwyższym swym punkcie mają ostrza. Na ostrzach tych, ze względu na bardzo duże natężenie pola elektrycznego, cały czas następuje wyładowanie ciągle, czasem zwane cichym, niemające charakteru udaru, ale za to powodujące odpływ ładunków elektrycznych do ziemi, co w konsekwencji zmniejsza prawdopodobieństwo zainicjowania wyładowania piorunowego, choć wśród specjalistów panują różne opinie na temat skuteczności takiego „wiatru elektrycznego”. To ciche wyładowanie może być źródłem potężnych zakłóceń radiowych.

## Jak przeciwdziałać skutkom uderzenia pioruna

Krótkofalowcy posiadają dwa rodzaje urządzeń, które narażone są na bezpośrednie bądź pośrednie uderzenie pioruna. Są to zewnętrzne urządzenia antenowe i elektroniczne urządzenia nadawczo-odbiorcze.

Na bezpośrednie uderzenie pioruna praktycznie narażone są wszystkie zewnętrzne urządzenia antenowe, tj. same anteny, maszty, wsporniki, kable zasilające, przewody uziemiające. Można przyjąć ze stuprocentowym prawdopodobieństwem, że żadne amatorskie urządzenie antenowe bezpośredniego uderzenia pioruna nie wytrzyma i ulegnie zniszczeniu, przy czym należy uważać za szczęśliwy zbieg okoliczności, jeśli skutki zniszczenia nie spowodują pożaru. Przyczyną tego jest przede wszystkim to, że stosowane w praktyce radioamatorskiej materiały na urządzenia antenowe nie wytrzymują udarowych prądów piorunowych bez ich całkowitego lub częściowego zniszczenia. Teoretycznie możliwe jest zbudowanie anteny i pozostałych elementów mechanicznych i zasilających tak, aby nie uległy zniszczeniu, ale jest to niezwykle kosztowne, jeśli chodzi o możliwości radioamatorów. Wieloletnie obserwacje wykazują, że procent zniszczonych w ten sposób urządzeń antenowych w stosunku do wszystkich zainstalowanych jest wprawdzie bardzo mały, niemniej dla poszkodowanego właściciela urządzeń skutki są bardzo przykre.

Zupełnie inaczej urządzenia antenowe reagują na pośrednie uderzenie pioruna, którego skutki występują o wiele częściej. Napięcia i prądy indukowane od wyładowania piorunowego z reguły nie powodują odparowania przewodów antenowych, rurek aluminiowych, wsporników i masztów. Natomiast indukowane napięcia mogą spowodować uszkodzenia izolacji, a także naładowanie niektórych fragmentów instalacji do niebezpiecznie wysokich napięć. Napięcia te powodują zniszczenia nawet po odejściu burzy. Często stosowane są promienniki antenowe niemające galwanicznego połączenia z częściami uziemionymi, co wynika z zasady ich działania. Nawet odłączenie kabla zasilającego od strony radiostacji nie zmienia faktu, że promiennik taki wraz z podłączoną do niego żyłą kabla stanowi kondensator, który może

ulec naładowaniu w czasie burzy, a przyłączenie radiostacji po burzy do tak naładowanego do wysokiego napięcia kabla spowoduje uszkodzenia sprzętu elektronicznego.

Elektroniczne urządzenia znajdujące się wewnątrz pomieszczeń, gdy nie są podłączone do urządzeń antenowych, również narażone są na pośrednie uderzenie pioruna, choć w o wiele mniejszym stopniu niż zewnętrzne urządzenia antenowe. Starsze konstrukcje radiowe budowane na lampach elektronowych są praktycznie niewrażliwe na pośrednie uderzenie pioruna, jeśli nie są podłączone do urządzeń antenowych. Natomiast nowoczesne urządzenia, w których stosuje się technologię półprzewodnikową, mogą w niekorzystnych warunkach (przy bardzo bliskim uderzeniu pioruna) zostać uszkodzone. Bardzo istotne znaczenie ma rodzaj obudowy radiostacji. Metalowa skrzynka radiostacji stanowi dodatkowe, skuteczne zabezpieczenie przed zewnętrznymi silnymi polami elektromagnetycznymi, będącymi skutkami uderzenia pioruna.

Idealem, trudnym do spełnienia, jest, aby na czas burzy zdemontować zewnętrzne urządzenia antenowe, a wewnętrzne urządzenia porozłączać i schować do pancernego sejfu. W praktyce należy sobie jednak radzić inaczej.

Zewnętrzne urządzenia antenowe na czas burzy powinny być wszystkie galwanicznie połączone do ziemi, przy czym uziemienie tych urządzeń nie może być w żadnym przypadku dokonane do przewodu odgromowego albo do uziemienia tego przewodu. Skuteczne uziemienie naszych amatorskich zewnętrznych urządzeń antenowych powinno być wykonane do niezależnego uziemienia.

Wewnętrzne urządzenia, głównie radiostacja, powinny być na czas burzy odłączane od instalacji antenowej, a wejścia antenowe do radiostacji powinny być albo skutecznie zwarte do masy elektrycznej radiostacji, albo ochronione szczelnym ekranem (kapturek metalowy na gniazdo wejściowe), albo jedno i drugie. Dobrze jest się upewnić u fachowców radiotechników, czy nasza radiostacja ma zabezpieczenie przeciwprzepięciowe na wejściu antenowym w postaci układów diodowych lub małych cewek zwierających wejście do masy. Praktyka usuwania takich zabezpieczeń w celu podrasowania radiostacji (większa czułość, DX-y) jest po prostu praktyką krótkowzroczną.



Poniżej podaję kilka zaleceń dla kolegów radioamatorów, chcących sobie zbudować nową instalację lub sprawdzić istniejącą.

- W żadnym przypadku nie wolno podłączać żadnych naszych urządzeń (anteny, wsporniki, kable) do uziemień odgromowych, masztów odgromowych, przewodów odgromowych, w tym do tak zwanych klatek Faradaya oplatających budynki. Nasze instalacje prowadzić w odległości co najmniej 3m od istniejących urządzeń odgromowych.
- Konieczne dla naszej radiostacji uziemienia wykonać indywidualnie, możliwie z daleka od uziemień odgromowych. W przypadku niemożności wykonania własnego uziemienia dołączyć się do uziemienia ochronnego wewnątrz budynku, jeśli uziemienie ochronne nie jest wspólne z uziemieniem odgromowym. Takie błędy w instalacjach niestety się zdarzają.
- Najpewniejsze uziemienie naszych urządzeń jest wtedy, gdy wszystkie przewody uziemiające doprowadzone są w radiostacji do jednego punktu, od którego następuje połączenie do indywi-

dualnego uziomu bądź do dostępnego uziemienia, ale możliwie blisko fizycznego uziemienia, czyli połączenia z ziemią.

- Odłączanie radiostacji od anteny lub anten powinno być wykonane tak, aby można było prostymi ruchami szybko dokonać rozłączenia z jednoczesnym uziemieniem żyły kabla zasilającego antenę oraz zwarcie do masy wejścia antenowego radiostacji. Doświadczenie uczy, że gdy czynności te są proste, to w chwili konieczności zostaną wykonane i do tego prawidłowo. Gdy zaś trzeba rozłączać za każdym razem wtyki od gniazd koncentrycznych, to łatwo o czymś zapomnieć, a poza tym następuje szybsze zużycie złącz bądź utrata kontaktu. Również ponowne wykonanie po burzy prawidłowych połączeń jest kłopotliwe i łatwo o omyłkę.

Należy dołożyć wszelkich starań, w tym szukać pomocy fachowców, aby nasze urządzenia miały jak najmniejszą szansę zniszczenia i nie spowodowały zwiększenia zagrożenia pożarowego czy nawet zagrożenia życia.

O beztróscie, jaka panuje wśród

użytkowników sprzętu nadawczego małej mocy, niech świadczą choćby tylko dwa przypadki przeze mnie zaobserwowane.

Przypadek pierwszy. Krótkofalowiec radioamator mieszkający na 1. piętrze 8-piętrowego wysokościowca założył antenę na dachu swego budynku, a przewód antenowy owinął (aby mu wiatr nie zerwał) wokół przewodu odgromowego prowadzonego na zewnątrz budynku.

Przypadek drugi. Na szczycie jednego z masztów odgromowych chroniących dużą rozdzielnię elektryczną zainstalowano antenę UKF do radiotelefonu – typowy GP. Być może dlatego, że z takiej wysokości na pewno był większy zasięg.

Komentarze pozostawiam Czytelnikom ŚR.

Na zakończenie chcę zwrócić uwagę, że zjawisko uderzenia pioruna występuje z różnym, zmiennym prawdopodobieństwem. Może się więc zdarzyć, że czyjaś wadliwie wykonana instalacja nie uległa, od wielu nawet lat, uszkodzeniu. Ale to tak jest, jak z przechodzeniem ulicy na czerwonym świetle. Może się udać, ale jak się nie uda, skutki są oplakane.

Konrad Jabłoński SQ5FLT

REKLAMA

## Radiotelefony amatorskie PMR



PMR-120TX

PMR-100TX

PMR-100TX

PMR-122TX

PMR-1000TX

TCB-770

TCB-880

## CB-Radio

## Radiotelefony profesjonalne



TX-446 (446 MHz)

TX-2020 (146-174 MHz)

TX-3030 (440-470 Mhz)

ul. Koniecznego 46  
32-040 Świątyniki Górne  
www.commax.pl

**COMMAX<sup>®</sup> PL**  
WYŁĄCZNY IMPORTER

tel (0-12) 256 50 25

(0-12) 256 50 35

e-mail: office@commax.pl

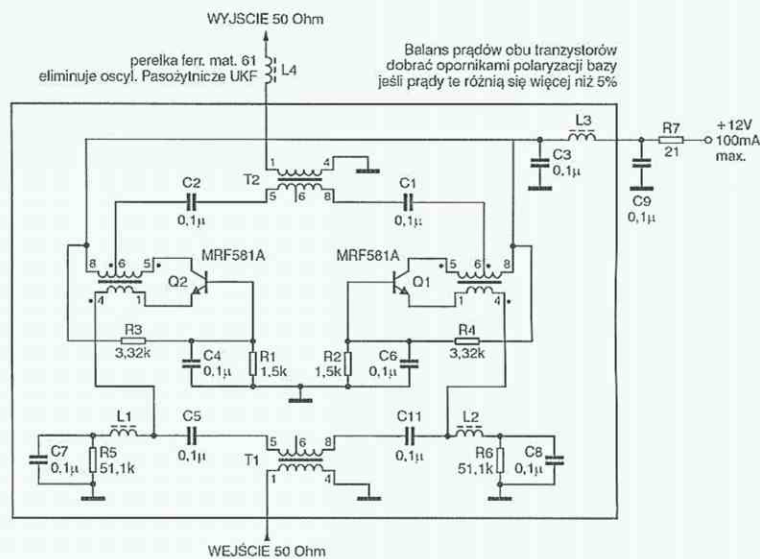


Modernizacje wejścia odbiorczego TRX serii FT-1000MP – ciąg dalszy

# Ulepszenie odbiornika FT1000 MP

Miesiąc temu został opisany Roofing Filter w FT-1000MP, a teraz kolejna modernizacja wejścia odbiorczego tego transceivera wykonana przez naszego rodaka KG6TED.

Po długiej (ponad 20 lat) przerwie powróciłem do fal krótkich. Kupiłem transceiver Yaesu FT-1000MP MARK V, zbudowałem QRO z potężną lampą GU-78B, wreszcie dodałem do tego 3-elementową antenę Yagi STEPPIR, aby jakoś dowoływać się na drugi koniec świata, do SP. Strona nadawcza, poza pewnymi niewygodami QRO (długie rozgrzewanie), zapewniła wystarczającą „siłę przebijania”, ale, gdy na tym samym paśmie amatorskim pracował mój sąsiad (odległy o 600 metrów), nadawane przez niego sygnały były zdolne zagłuszyć część odbiorczą mojego FT-1000MP MARK V. To był wystarczający powód, by wystartować z modernizacją układu wejściowego części odbiorczej FT-1000MP MARK V.



T1, T2 - 1:1 transform. (ETC1-T)  
T4, T5 - od 5 do 6 = 8 zw. CuE, od 6 do 8 = 4 zw. CuE, od 1 do 4 = jeden zw. CuE 0.2mm na dwuotw. AMIDON BN61-2402 (ten sam kier. nawijania)  
L1, L2 - 3 zw. 0.3mm CuE na perle ferr. mat. 43

Rys. 1. Niskoszumny wzmacniacz po Roofing Filtrze

Oryginalny układ wejściowy części odbiorczej FT-1000MP MARK V, z wysoką częstotliwością pierwszej pośredniej,  $f = 70,455\text{MHz}$ ,

wykorzystuje mieszacz na czterech JFET-ach sm SST310, ze stosunkowo niskim napięciem LO i niskim napięciem zasilania. Obudowy typu SOT-23 nie dają zbyt dużych możliwości chłodzenia i mógł to być jeden z powodów, dla których konstruktorzy YAESU zaniżyli parametry napięciowo-prądowe mieszacza, co pociągnęło za sobą gorsze parametry dynamiczne części odbiorczej FT-1000MP MARK V.

Następny problem, to „zbyt szeroki” pierwszy filtr po mieszacz (Roofing Filter). Tym zająłem się najpierw, około 1,5 roku przed opublikowaną później przeróbką INRAD-a. Tu należy zauważyć, że INRAD, w propagowanej przez siebie modernizacji, stosuje nowy filtr dopiero po pierwszym wzmacniaczu pośredniej częstotliwości na MOS-Fecie dwubramkowym, łatwym przecież do przestrojenia, co zaprzecza logice, która nakazuje stosować taki filtr tuż po pierwszym mieszaczu!

## Pierwszy etap modernizacji

W torze odbiornika podstawowego FT-1000MP MARK V zastosowałem wąski Roofing Filter, wyprodukowany na specjalne zamówienie w 10 egzemplarzach po przystępnej cenie przez dr. Neubiga z firmy





www.axtal.com. Umieściłem go bezpośrednio po mieszaczu. Parametry tych 6-kwarcowych filtrów okazały się dużo lepsze od oryginalnych 4-polowych monolitycznych Roofing Filter Yaesu.

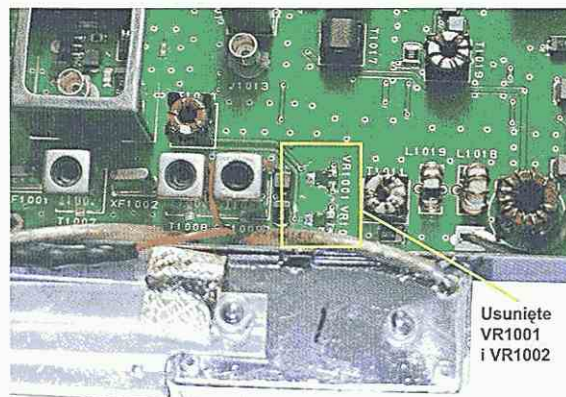
Straty sygnału w węższym paśmie przenoszenia nowego Roofing Filter zostały skompensowane wzmacniaczem „pofiltrowym” o bardzo niskich szumach (noiseless feedback) i bardzo wysokich parametrach dynamicznych (rys. 1). Filtry oryginalnych nie usuwałem. Wzmacniacz „pofiltrowy” ma następujące parametry:  $IP3 > +55\text{dBm}$ , poziom szumów  $< 0,7\text{dB}$  przy wzmacnieniu 8dB. Oparty jest na układzie N6NWP. Znaczna moc strat ciepłych tego wzmacniacza zmusza do zastosowania obudowy z dobrą przewodnością cieplną i dlatego należy zapewnić dobry kontakt termiczny tranzystorów do obudowy wzmacniacza. Nadwyżka wzmacnienia wzmacniacza „pofiltrowego” o około 4dB spowodowała nieco zawyżone raporty w skali „S”, ale układ S-metra można łatwo skalibrować.

Z uwagi na dość duże wymiary nowego filtra, umieściłem go obok płyty RF Unit. Filtr został przylutowany w kilku punktach do dobrze uziemionej ramki metalowej otaczającej RF Unit (patrz fot. 1, zrobiona tuż przed zmianą mieszacza na U350) jako jeden

wspólny blok ze wzmacniaczem „pofiltrowym”.

Nowy filtr ma impedancję wejściową/wyjściową  $Z_{in}/Z_{out} = 50\Omega$ . Wejście filtra dołączone jest do uzwojenia wtórnego T1009 (rys. 2), a wyjście filtra włączone jest na wejście wzmacniacza, zaś wyjście wzmacniacza jest dołączone do niskoomowego uzwojenia T1008.

Kondensator C1044 = 33pF został usunięty, a odcinek folii miedzianej ekranuje punkty włączenia filtra do układu od „przeciekania” sygnału poza filtrem. Perełka ferrytowa na wyjściu wzmacniacza nie może być pominięta, bo groziłoby to oscylacjami w zakresie UHF. Połączenia zostały dokonane miniaturowym kablem koncentrycznym. Nieodzwonne było wywiercenie małych otworów na PCB dla uzyskania jak najkrótszych ekranowanych połączeń pod spodem PCB. Równie ważne jest bezindukcyjne uziemienie obudowy filtra i wzmacniacza po filtrze, dlatego filtr jest przylutowany aż w kilku miejscach do dobrze połączonej z masą płytki ramki metalowej, a obudowa wzmacniacza, która pełni także rolę chłodzącą dla wzmacniacza, jest przykręcona do obudowy filtra. Obwody rezonansowe T1009 i T1008 wymagały minimalnego podstrojenia rdzeniami do nowych warunków pracy. Rezultatem tej modernizacji jest możliwość pracy ze stacjami DX,

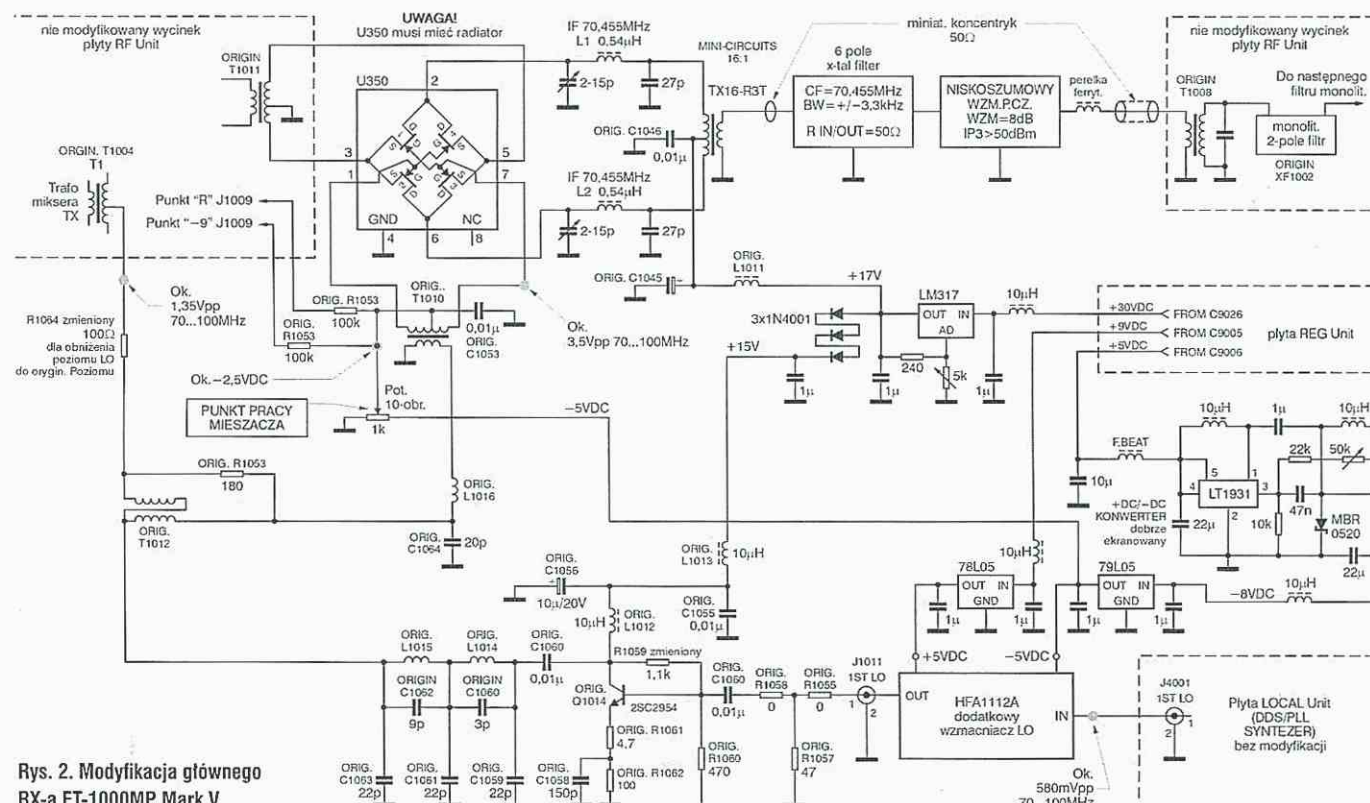


Fot. 1. Umiejscowienie nowego filtra

gdy mój sąsiad, pracujący na tym samym paśmie amatorskim, jest odstrojony od mojej częstotliwości o około 10kHz i więcej. To mówi lepiej niż suche liczby w dBm. Poza tym, można ocenić rezultaty modernizacji głównego RX-a, porównując go z pomocniczym RX-em MARK V (nie podlegał modyfikacji).

Jeśli nie mamy odwagi lub warunków na drugi etap modernizacji, możemy poprzestać na pierwszym etapie, który daje istotną poprawę parametrów układu wejściowego. Będzie to zakres zbliżony do opisywanej w poprzednim artykule modernizacji INRAD, z przewagą jeszcze lepszej dynamiki – w stosunku do modernizacji INRAD – dzięki umieszczeniu wąskiego filtra tuż za pierwszym mieszaczem.

L1, L2 = 14 zw. drut CuE 0,6mm na toroidzie AMIDON T37/10







Ukazujące się bardzo często w prasie krótkofalarskiej publikacje o mieszaczach coraz to bardziej odpornych na intermodulację zachęciły mnie do głębszego zajęcia się tym tematem i w ten sposób powróciłem do pamiętnego układu mieszacza częstotliwości JFET QUAD firmy Siliconix. Nawiązałem kontakt z Edem Oxnerem – projektantem tego układu. Ed Oxner nie tylko dostarczył mi kopie dokumentacji technicznej Designing FET Balanced Mixers For High Dynamic Range (Siliconix Application Note LPD-14), ale także przez cały czas wspierał mnie nieocenionymi wskazówkami teoretycznymi i praktycznymi. Wielkie dzięki, Ed!

Zgodnie z notą aplikacyjną, mieszacz QUAD U350 zapewnia Intercept Point +34dBm, przy poziomie sterowania z oscylatora lokalnego +15dBm. Ma najniższe szumy ogólne = 8,0dB i zapewnia wzmocnienie przemiany +4dB, czego nie dadzą mieszacze na diodach Schottky'ego ani mieszacze MOSFET-Switch. Zachwalany MOSFET-Switch oferuje parametr IP3 aż do +35-38dBm, ale wymaga przy tym sygnału oscylatora lokalnego z poziomem aż +30dBm! Na dodatek, zamiast

wzmocnienia, mieszacz MOSFET-Switch daje straty przemiany 8dB i szumy własne na poziomie 9dB. Oscylator lokalny, LO, z poziomem +30dBm – jako potężne źródło sygnału RF (20Vp-p albo 1W) w bardzo czułym urządzeniu odbiorczym – stawia bardzo ostre wymagania na filtrację i ekranowanie, których to wymagały oryginalna konstrukcja FT-1000MP MARK V spełnić nie może, bo jest zbyt otwarta.

Dalsza modernizacja polegała na wymianie oryginalnego mieszacza na czterech tranzystorach JFET SST 310 (Q1010, Q1011, Q1012, Q1013) na JFET QUAD U350 mającym JFET-y o idealnie zgodnych charakterystykach. Mieszacze te są osiągalne na [www.barendh.com](http://www.barendh.com) po względnie przystępnej cenie. Co prawda Siliconix już ich nie produkuje, ale jest wytwórnia na Florydzie wypuszczającą krótkie serie, niestety, znacznie droższe.

Oto wymagania dla nowego  
mieszacza:

1. Dla ustalenia prawidłowego punktu pracy mieszacza, przy tak wysokim poziomie LO, mieszacz jest zasilany napięciem +17V, a bramki są polaryzowane ujemnym napięciem -2,5V.
2. Wyjście mieszacza ma złożony układ dopasowujący impedancję wyjściową mieszacza do obciążenia. Są to dwa niezależne Pi-filtry, nastrojone na częstotliwość 70,455MHz, a za nimi jest transformator o przekładni 16:1 sprzęgający z nowym (węższym) Roofing Filter.
3. Nowy mieszacz ma otrzymywać znacznie wyższy poziom oscy-

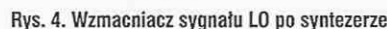
latora lokalnego, po 3,5Vp-p na każdą parę bramek U350, czyli około 3-krotnie wyższy poziom od oryginalnego i to w całym zakresie przestrajania oscylatora lokalnego, LO, czyli od około 70 do 100MHz.

4. Drutowe wyprowadzenia z metalowej obudowy U350 (metal can) muszą być połączone krótko i symetrycznie z resztą układu (rys. 3).

Ad 1 i 3: źródła zasilania: napięcie zasilające +17V (z prądem około 55mA na mieszacz) otrzymamy z monolitycznego stabilizatora napięcia U1 (LM317). Tenże regulator zasilali także przez 3 diody Si kolektor tranzystora Q1014. Monolityczny stabilizator napięcia LM317 dołączamy wejściem do napięcia +30V, które jest źródłem napięcia dla wzmacniacza mocy TRX-a. Napięcie ujemne, do polaryzacji bremek mieszacza oraz dla zasilania dodatkowego wzmacniacza sygnału oscylatora lokalnego, LO, dostarcza dodatkowy konwerter DC/DC na U4. Nie należy ryzykować przeciążenia oryginalnego konwertera -5V. Wewnątrz FT-1000MP MARK V jest wystarczająco dużo miejsca na te dodatki.

Ad 3: układ zwielokrotnienia poziomu oscylatora lokalnego, LO, został praktycznie dostosowany do właściwości oryginalnego układu LO, zapewniającego niezłą linio-  
wość napięcia w funkcji przestrajania w całym zakresie częstotliwości TRX-a. Próby zastosowania doskonałego wzmacniacza LO pomiędzy Q1014 i filtrem dolnoprzepustowym lub za tym filtrem dały zbyt duże wahania napięcia LO w funkcji częstotliwości. Dlatego zachowa-  
łem oryginalny układ z Q1014, ale podniosłem napięcie zasilające kolektor do +15V i zmodyfikowałem dzielnik napięcia bazy (R1059). Między wyjściem J4001 (LOCAL UNIT PCB) i J1011 (podającym sygnał LO na bazę Q1014) zastosowałem wzmacniacz zapewniający bardzo małe zniekształcenia (INTERSIL HFA1112A).

W celu zachowania oryginalnej amplitudy na mieszacz części nadawczej (zasilany z tego samego transformatora T1012) zmieniłem R1064 na opornik 100Ω. **Fotografia 2** pokazuje sposób i miejsce zainstalowania wzmacniacza sygnału oscylatora lokalnego LO. Na dość prymitywnie wykonanej płytce, z wyciętymi kilkoma punktami dla lutowań innych połączeń niż GND, został powierzchniowo przylutowany wzmacniacz HFA1112A





z towarzyszącymi komponentami i w jednym, wolnym narożu, 10-obrotowy potencjometr, ustawiający ujemnym napięciem punkt pracy mieszacza. Warto zauważyć, że czasami tego typu przestrzenny montaż daje lepsze wyniki niż solidne ścieżki na płaskiej płytce drukowanej, mające większe pojemności do „masy” oraz większe pojemności pomiędzy ścieżkami.

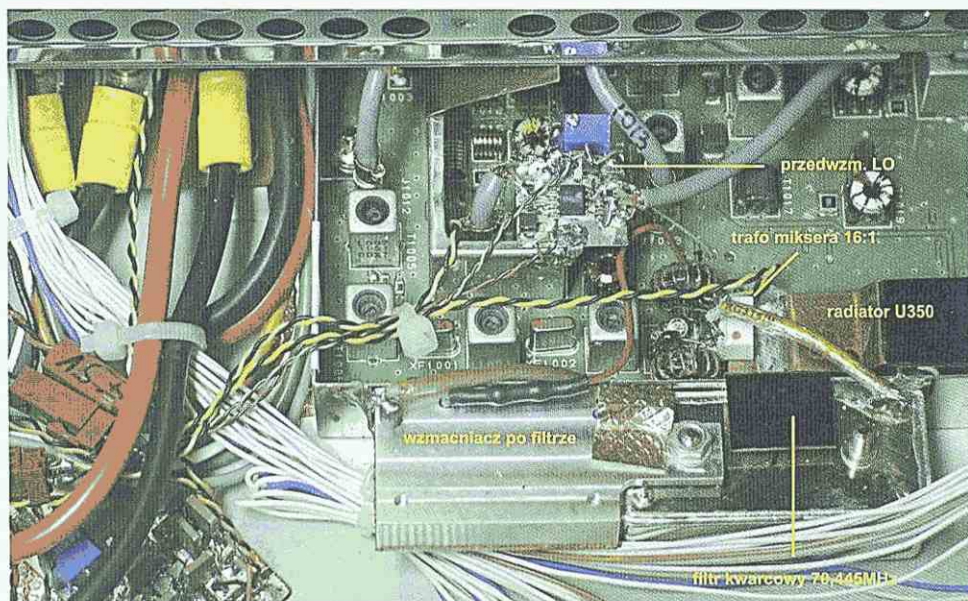
Ad 4: dla stworzenia miejsca na nowy układ należało usunąć obwód T1009. Najpierw wyciąłem go ostroszcypami, potem wylutowałem resztki nóżek i odesałem cynę z otworów. T1009 nie może być użyty w nowym układzie, wykorzystane są jedynie jego otwory lutownicze do montażu w nowym układzie. Następnie zostały usunięte: R1048/C1047, R1049/C1048, R1050/C1049, R1051/C1050, VR1001, VR1002, tranzystory Q1010, Q1011, Q1012, Q1013, oporniki R1167, R1168, R1169, R1170 oraz R1047. Wszystkie ścieżki, prowadzące do usuniętych elementów RC i tranzystorów na spodzie PCB, zostały zdrapane ostrym nożykiem, jako operacja oczyszczająca pole montażowe.

Przed przystąpieniem do tych drastycznych czynności, od których nie ma odwrotu (!!!), należy dobrze się zapoznać ze schematem elektrycznym i rozmieszczeniem tych komponentów na PCB. Tylko wówczas nie będzie ryzyka popelnienia błędów.

W miejscu usuniętych VR1001/VR1002 został wywiercony otwór o średnicy 5mm dla wyprowadzeń U350, zgodnie ze schematem modernizacji (patrz fot. 3 oraz szkic montażu przestrzennego Pi-filtrów i transformatora o przekładni 16:1). U350 kontaktuje cieplnie z szerokim paskiem miedzianym, pełniącym rolę radiatora. Maksymalny prąd mieszacza, przy podanych napięciach, z włączonym oscylatorem lokalnym LO, nie powinien przekraczać 55mA.

Większość informacji, dotyczących kwestii szczegółowych, Czytelnik znajdzie na załączonych schematach. Istotne pytania na temat tej modernizacji proszę kierować na adres ewolozsc@intersil.com.

Uwaga 1: po zamknięciu całego w obudowie, stwierdziłem przegrzewanie się mieszacza U350, pomimo zastosowanego radiatora. Podczas odbioru wentylator w FT-1000MP MARK-V nie pracuje. Dlatego okazało się nieodzowne uruchomienie wentylatora na niskich obrotach na stałe, w celu chłodzenia



Fot. 2. Zainstalowany mieszacz U350 z układem wyjściowym oraz sposób i miejsce zainstalowania wzmacniacza sygnału LO

okolic mieszacza i dodanych układów. Dla uzyskania wysokiej odporności na intermodulację układy te pracują przy dość dużej mocy strat. Sąsiadujące z nimi oryginalne układy na tej płytce PCB są już i tak dostatecznie gorące – więc bilans cieplny jest zbyt wysoki na schłodzenie tylko przez naturalną konwekcję wewnątrz obudowy. Przez dodanie rezystora 8Ω/4W na miejscu R9022 na płytce drukowanej REG Unit PCB (YAESU przewidziało miejsce na taki manewr) uzyskamy skuteczne chłodzenie całego i niezawodną pracę TRX-a. Ta modyfikacja nie narusza chłodzenia podczas nadawania.

Uwaga 2: podobnych modyfikacji można dokonać także w Yaesu FT-1000MP „FIELD”, FT-890 i FT-900, ponieważ ich płyty RF Unit są identyczne. Między innymi Ryszard, SP6CDK, wykonał taką modernizację i jest bardzo zadowolony z osiągniętych wyników.

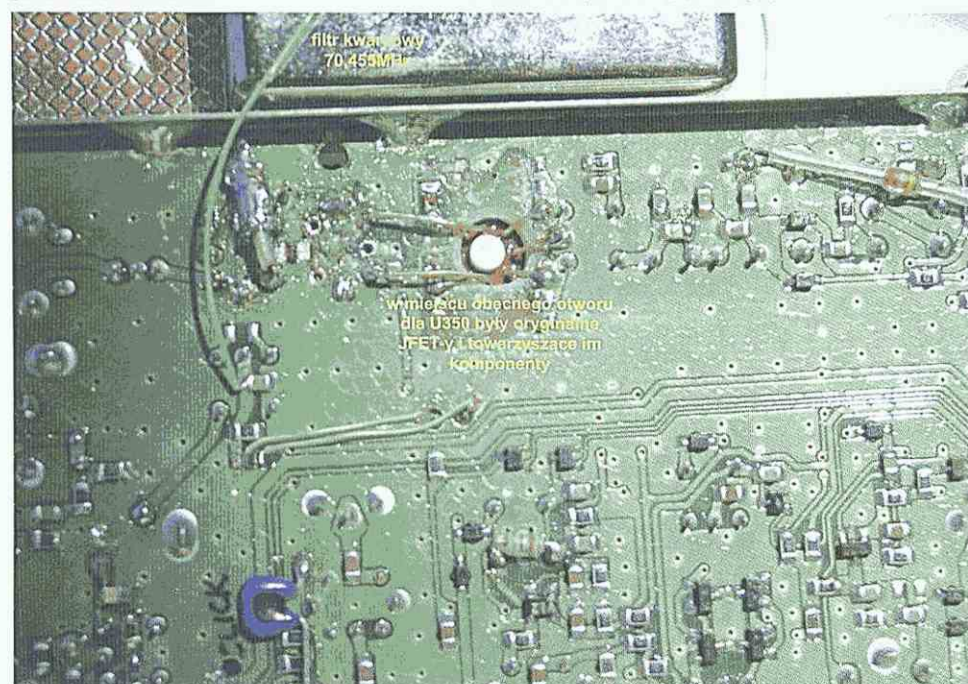
Uwaga 3: „pilotowałem” zastosowanie mieszacza U350 ze złożonym układem dopasowania mieszacza do filtra w nowej konstrukcji RX-a, którą budował Henryk OK2SAI, z pierwszą częstotliwością pośrednią 9MHz. Henryk twierdzi, że to pracuje wspaniale!

Życzę powodzenia!

KG6TED (ex SP8BJI, SP7BJI)

#### Źródła

1. [www.axtel.com](http://www.axtel.com) (firma dr. Neubiga)
2. Siliconix Application Note LPD-14: Designing FET Balanced Mixers For High Dynamic Range
3. [www.barendh.com](http://www.barendh.com)



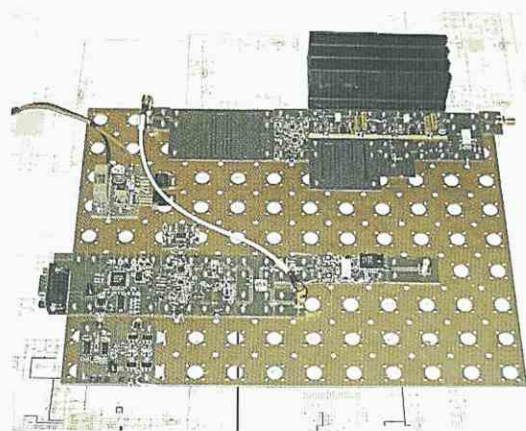
Fot. 3. Otwór na wyprowadzenia nóżek nowego mieszacza częstotliwości QUAD U350



Moduły mikrofalowe na polską kieszeń

# Transwertery 23cm/2m

Niniejsza prezentacja dotyczy budowy transwertera z pasma 23cm na pasmo 2m o mocy 10W z wykorzystaniem modułów mikrofalowych polskiej firmy MICOM.NET.



Zdjęcie zmontowanego transwertera 23/2m

Wraz z rozwojem współczesnej elektroniki i informatyki rośnie zainteresowanie zakresem mikrofal.

Tylko nieliczne na rynku transceivery są wyposażone w podzakresy do pracy w paśmie 23cm (1240-1300MHz) i powyżej. Budowa układów mikrofalowych w warunkach amatorskich jest kłopotliwa i nie zawsze zakończona sukcesem. Przyczynia się do tego niedostatek popularnej literatury z tej dziedziny i utrudniony dostęp do aparatury pomiarowej oraz urządzeń techno-

logicznych do montażu elementów smd.

W poprawie tej sytuacji pomocne są moduły mikrofalowe opracowane przez firmę MICOM.NET.

Uwalniają one osobę budującą konstrukcję na zakres mikrofal od problemów technologicznych i oferują optymalne konstrukcyjnie bloki już działające i sprawdzone. Na bazie tych modułów można zbudować wiele urządzeń na zakres mikrofalowy zarówno amatorskich, jak i profesjonalnych.

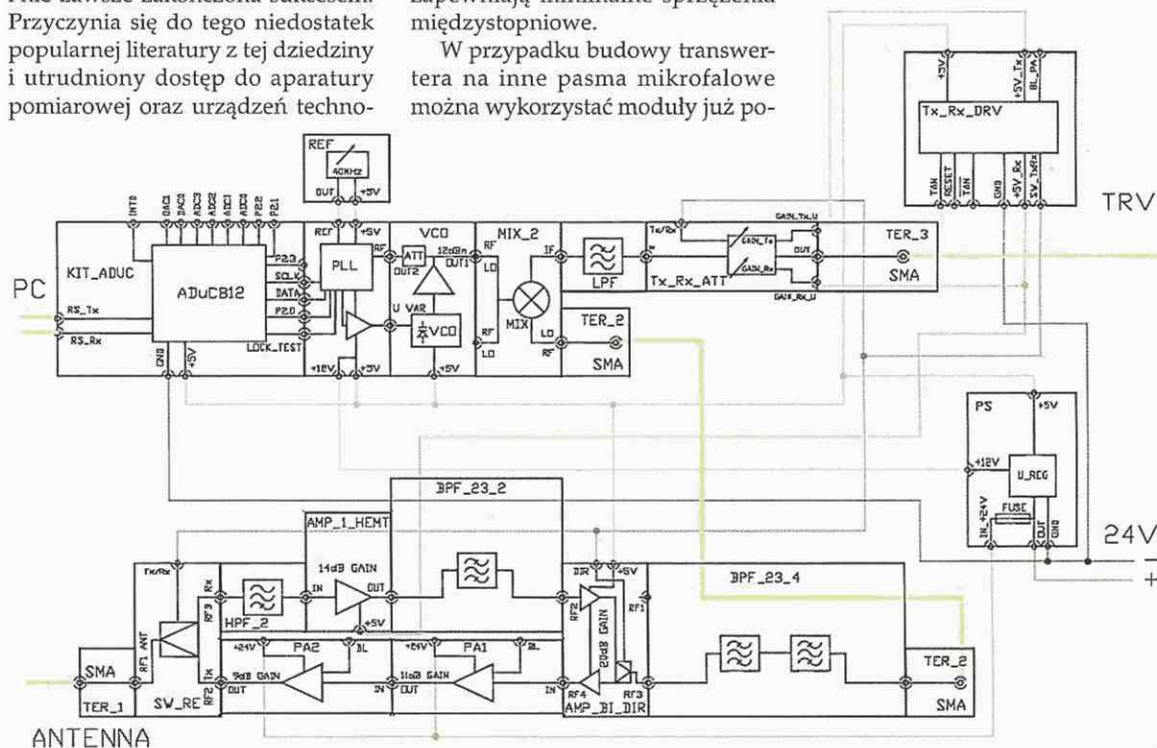
Opisany poniżej transwerter 23cm/2m 10W został wykonany właśnie z takich modułów. Celem konstrukcji było osiągnięcie wysokich parametrów przy prostej konstrukcji zapewniającej duże szanse na sukces w przypadku składania układu przez amatora.

Układ nie zawiera żadnych elementów strojonych i dla prawidłowej pracy nie wymaga żadnych regulacji. Parametry elektryczne układu są na poziomie profesjonalnym i odzwierciedlają najnowszy stan techniki mikrofalowej. Planarna konstrukcja transwertera zapewnia wysoką niezawodność i przejrzystość układu oraz, co najważniejsze, zapewniają minimalne sprzężenia międzystopniowe.

W przypadku budowy transwertera na inne pasma mikrofalowe można wykorzystać moduły już po-

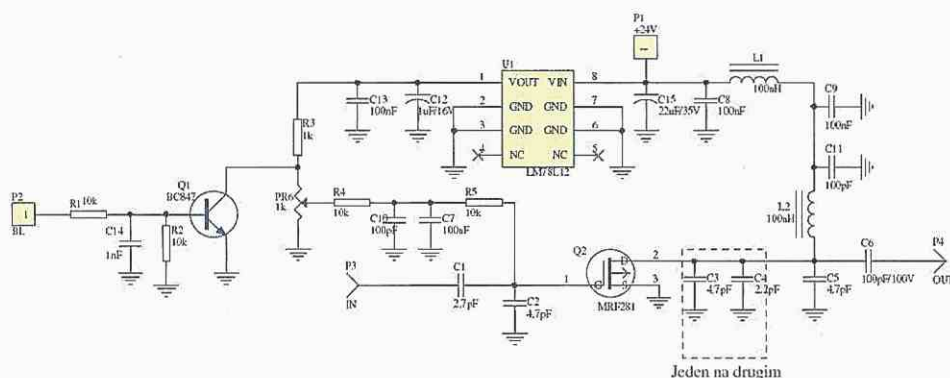
siadane z racji ich uniwersalności. Wszystkie filtry mikrofalowe są wykonane jako planarne, co zapewnia stabilność w czasie i ich charakterystyki są bliskie modelowi teoretycznemu. Filtry te są typu pasmowego zapewniając równomierne pasmo przenoszenia i wysoką stromość zbocz poza pasmem.

Z tego powodu, w odróżnieniu od innych transwerterów, jest możliwa praca w całym paśmie 1240-1300MHz. Pozwoliło to również na zastosowanie pętli PLL zamiast łańcucha powielaczy w oscylatorze lokalnym. Zastosowanie PLL (w porównaniu z powielaczami) zapewnia wysoką czystość widma sygnału nadajnika i lepsze parametry wielkosygnałowe odbiornika oraz oczywiście możliwość szybkiego przestrajania transwertera w całym paśmie 23cm. Nie bez znaczenia jest również to, że stosując PLL, można użyć jako częstotliwości odniesienia gotowego wzorca, np. 40MHz, 10MHz, 5MHz o dużej stabilności, co zapewni wysoką wypadkową częstotliwościową transwertera i niskie szumy fazowe lokalnego oscylatora.

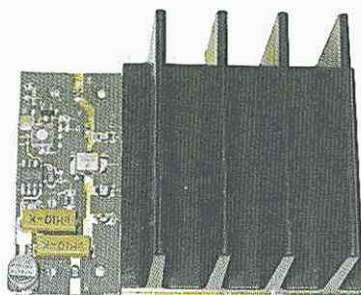


Rys 1. Schemat blokowy transwertera z podziałem na moduły





Schemat wzmacniacza mocy 1W na pasmo 1240-1300MHz, wzmacnienie 13dB, zasilanie 24V. Schemat końcowego wzmacniacza mocy 10W jest identyczny, z tym że jest inny tranzystor i wartości trzech elementów

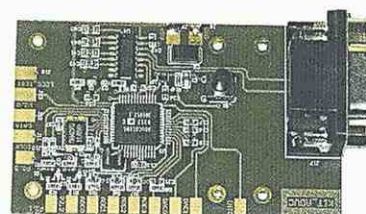


Wygląd zmontowanego wzmacniacza mocy 23cm

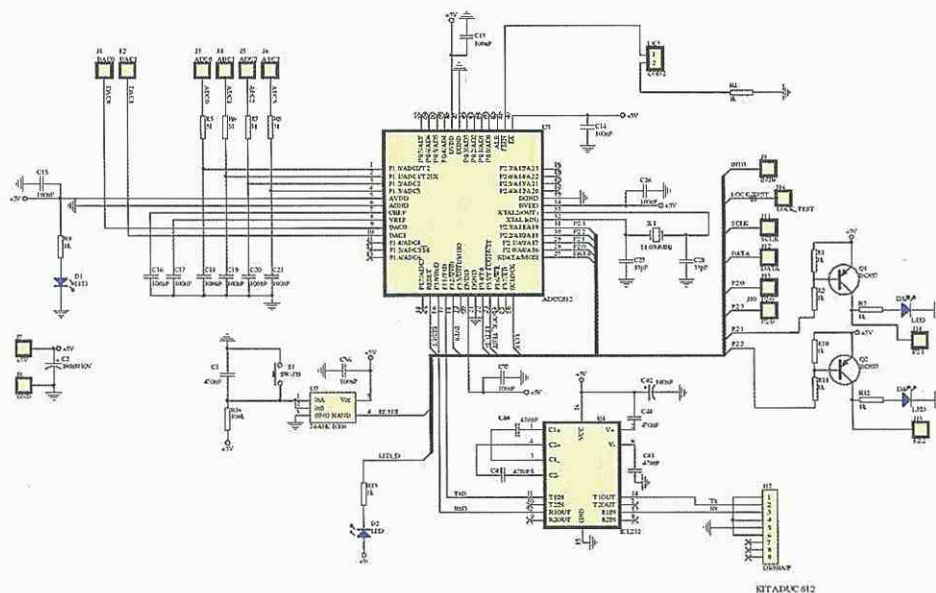
gdy transwerter przełączony jest na nadawanie. W module tym włączony jest tłumik mocy o tłumieniu minimalnym ok.-26dB. Maksymalna moc ciągła, jaką można doprowadzić do tłumika, wynosi 5W. Regulując potencjometrem na module można zwiększyć tłumienie. Sygnał słumiony przez tłumik do poziomu ok. 0dBm jest doprowadzony poprzez wspomniany wcześniej filtr FDP do mieszacza MIX\_2. Po przemianie częstotliwości sygnał z mieszacza dociera do filtra BPF\_23\_4 również opisanego wcześniej.

Odfiltrowuje on sygnał pożądanym od lustrzanego oraz tłumi pozostałości sygnału lokalnego oscylatora. Sygnał dociera następnie do wzmacniacza AMP\_BI\_DIR, który jest przełączony w kierunku nadawania i kieruje wzmocniony w nim do poziomu ok.100mW sygnał na wejście wzmacniacza mocy PA1.

W czasie nadawania następuje odłączenie napięcia z wejść BL wzmacniaczy PA1 i PA2 co odblokowuje ich prądy spoczynkowe. We wzmacniaczu PA1 następuje wzmocnienie sygnału do poziomu 1W. Sygnał jest następnie wzmocniany do poziomu 10W we wzmacniaczu PA2. Moduł Tx\_Rx\_DRV steruje procesem przełączania nade-



Wygląd zmontowanego modułu procesora

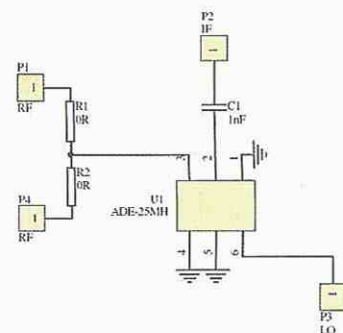


Schemat procesora sterującego

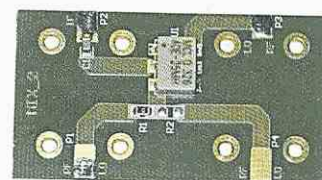
wanie /odbiór zapewniając odpowiednie zależności czasowe między sygnałami na jego wyjściu.

## Działanie syntezy oscylatora lokalnego

Oscylator lokalny zbudowany jest z modułów procesora ADUC, modułu pętli fazowej PLL, oraz z generatora przestrajanego napięciem VCO. Za pomocą komputera wpisuje się do pamięci nieulotnej



Schemat ideowy mieszacza



Zmontowana płytką mieszacza

procesora częstotliwość i parametry pętli fazowej. Procesor typu ADuC po każdym włączeniu zasilania programuje tymi wartościami układ PLL. Komputer nie jest potrzebny do normalnej pracy syntezy, połączenie z nim jest konieczne, gdy chcemy np. zmienić częstotliwość lub inne nastawy. Moduł procesora steruje PLL za pomocą magistrali SPI.

Układ PLL wykonany jest na bazie układu AD4113, który przestawia napięciowo moduł generatora VCO w celu uzyskania synchronizacji. Sygnał lokalnego oscylatora PLL jest wzmocniany i buforowany, po czym jest doprowadzony do mieszacza MIX-2.

W powyższej prezentacji brakuje całego schematu urządzenia, gdyż schematy poszczególnych modułów wraz z połączeniami między nimi zajmują bardzo dużo miejsca i po umieszczeniu w piśmie byłyby mało czytelne. Głównym źródłem wiedzy o budowie i działaniu transwertera jest jego schemat blokowy i schematy poszczególnych modułów. Więcej informacji można znaleźć na stronie: [www.micom.net.pl](http://www.micom.net.pl)



Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

# Wzmacniacze mocy KF/VHF



## KW-PA SB220 – CQ DL 9/05

Wzmacniacz SB220 firmy Heathkit, choć jest starszym modelem lampowym z 1981 roku jednak jest dość chętnie nabywany na różnego rodzaju giełdach.

Podstawowe parametry tego wzmacniacza to: zakres pracy 10-80m, moc wejściowa 100W, maksymalna moc wyjściowa 2kW/SSB, wymiary 378x209x368mm, 2 lampy 3-500Z.

Niemiecki krótkofalowiec DF5TP w swoim artykule zamieszczonym we wrześniowym numerze CQDL radzi, jak naprawiać i konserwować taki wzmacniacz mocy.

Tak jak każdy wzmacniacz lampowy, także i SB220 wymaga od czasu do czasu odkręcenia pokryw i przyjrzenia się zwłaszcza stykom przełącznika zakresów oraz odkurzenia wnętrza (na zamieszczonych w artykule zdjęciach pokazane są powypalane styki właśnie przełączników zakresów). Częstym uszkodzeniem jest przepalenie się układów antyparazytowych, które dość łatwo jest naprawić we własnym zakresie. Najwięcej problemów może sprawić odwzorowanie dławika anodowego w.c.z., ponieważ nie powinien on mieć rezonansu własnego w zakresie częstotliwości pracy.

Autor zwraca uwagę, aby podczas naprawy stosować oryginalne podzespoły. Płytki kalitowe można zaadaptować od innego typu sprzętu nawet z demobilu.

Także oprawka z bezpiecznikiem w obwodzie anodowym powinna

Opisy dodatkowych wzmacniaczy mocy, zarówno fabrycznych, jak i w wykonaniu amatorskim cieszą się dużym powodzeniem wśród krótkofalowców. Jedni przed zakupem chcą się zapoznać z ofertą rynkową i znaleźć coś dostosowanego do potrzeb i możliwości finansowych, drudzy poszukują sprawdzonych opisów wykonania (schematów). Zamieszczone opisy wzmacniaczy zostały wybrane wśród kilku czasopism organizacji członkowskich IARU, jakie ostatnio dotarły do redakcji.

być przystosowana do wysokiego napięcia.

Dużą uwagę należy zwrócić na temperaturę lampy i zapewnienie jej dobrego chłodzenia.

Wiele uszkodzeń lamp powstaje w wyniku znacznego odchylenia temperatury katody od jej wartości znamionowej.

## Liniowy wzmacniacz mocy Acom 1010 – RadCom 8/2005

Angielski krótkofalowiec G3SIX prezentuje na łamach miesięcznika RadCom opis liniowego wzmacniacza mocy bułgarskiej firmy Acom. W dwustronicowym artykule zamieszcza m.in. zdjęcia obrazujące wnętrze lampowego wzmacniacza Acom 1010 oraz podaje parametry elektryczne urządzenia.

Wzmacniacz został skonstruowany na lampie GU74 (B/4CX800A) i łącznie z zasilaczem sieciowym jest zamknięty w metalowej obudowie o wymiarach: 406x315x150mm (waga 16kg).

Zakres częstotliwości pracy urządzenia obejmuje wszystkie pasma



KF od 1,8MHz do 30MHz (160-10m). Układ jest przystosowany do każdej modulacji: SSB, CW, AM, FM, RTTY, SSTV.

Przy mocy sterującej 50 (70W) moc wyjściowa urządzenia dochodzi do około 700W. Impedancja wejściowa i wyjściowa urządzenia wynosi 50Ω.

Na przedniej płycie czołowej (zdjęcie na okładce) oprócz pokręteł do regulacji obwodów LC znajduje się diodowy wskaźnik mocy wyjściowej pomocny przy dostrojeniu układu wyjściowego.

Cena urządzenia wynosi 1670 euro, a więcej danych technicznych można znaleźć na stronie firmowej: [www.acom-bg.com](http://www.acom-bg.com).

W październikowym RadComie 10/2005 G3SIX prezentuje dodatkowe wzmacniacze mocy japońskiej firmy Tokyo: HL-1KFX, HL-2KFX, HL-100BDX. Pierwsze dwa to układy lampowe (zakres 1,8-30MHz) zasilane z sieci 230V, zaś trzeci (zakres 3,5-50MHz) to układ tranzystorowy przystosowany do napięcia zasilania 13,8VDC. Główna różnica dotyczy jednak mocy wyjściowej która wynosi: 500W dla HL-1KFX, 1000W dla HL-2KFX i 100W dla HL-100BDX.

[www.rsgb.org](http://www.rsgb.org)

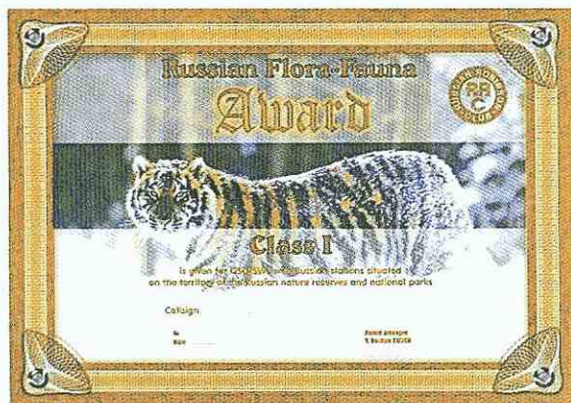
Interesujące schematy wzmacniaczy mocy KF/VHF zostaną zamieszczone w jednym z kolejnych numerów SR.





## Program dyplomowy RRC (Russian Robinson Club)

## Dyplomy rosyjskie



Dyplomy klubu RRC wydawane są wyłącznie za łączności i nasłuchy potwierdzone kartami QSL. Do zgłoszenia należy dołączyć obustronną kopię wszystkich kart QSL. Można również przesłać do Award Managera zeskanowane karty QSL e-mailem lub pocztą. Award Manager ma prawo zażądać karty QSL do kontroli. Do zgłoszeń na plakietę Honour Roll należy dołączyć wszystkie oryginalne karty QSL. Opłata za każdą klasę dyplomu wynosi 7 euro lub 10 IRC. Za plakietę 42 USD (plakietka jest drewniano-metalowa o wadze 0,6kg). Zgłoszenia na dyplomy i pla-

Program dyplomowy realizowany wspólnie z Award Managerem PZK, Augustynem Wawrzynkiem SP6BOW (e-mail: sp6bow.pzk.org.pl)

kiety (oprócz dyplomów RRA i RABA) należy przesłać na adres: Victor Rochev RU3GN, P.O. Box 59, 398006 Lipetsk, Russia.

### Russian Flore Fauna Award (RFFA)

Dyplom wydawany jest za łączności/nasłuchy ze stacjami pracującymi z terytorium Rosji usytuowanymi w rezerwach natury i parkach narodowych.

- 3 klasa: 5 rezerwatów natury i parków narodowych,
- 2 klasa: 10 rezerwatów natury i parków narodowych,
- 1 klasa: 20 rezerwatów natury i parków narodowych,
- Honour Roll (plakietka): powyżej 20 rezerwatów natury i parków narodowych.

Pasmo i rodzaj emisji dowolne. Zaliczane są QSOs/HRDs od 01.01.2000 r.

Wykaz zaliczanych rezerwatów natury i parków narodowych dostępny jest na stronie internetowej: [http://www.hamradio.ru/rrc/AWARDS/RFFA/rffa\\_liste.asp](http://www.hamradio.ru/rrc/AWARDS/RFFA/rffa_liste.asp)

### Russian Robinson Award (RRA)

Dyplom wydawany jest za łączności/nasłuchy z radiostacjami pracującymi z rosyjskich wysp:

- 3 klasa: 10 wysp/20 QSL
- 2 klasa: 25 wysp/50 QSL
- 1 klasa: 50 wysp/100 QSL
- RRA Honour Roll: 100 wysp/150 QSL
- RRA Trophy: 75% wysp (stan na 01.01.2004 r. - 180 zaliczanych wysp).

Pasmo, data i rodzaj emisji dowolne. Wykaz wysp Rosji dostępny jest na stronie internetowej: [http://www.hamradio.ru/rrc/AWARDS/RRA/rra\\_liste.asp](http://www.hamradio.ru/rrc/AWARDS/RRA/rra_liste.asp)

Weryfikacja kart QSL do tego dyplomu może być przeprowadzona



przez lokalnego RRA checkpointa - SP6BOW. Trophy wydawane jest w postaci dyplomu i plakiety.

Zgłoszenie na dyplom należy przesłać na adres: Eugene Shelkanovtcev RZ3EC, P.O. Box 70, Orel, 302028, Russia. Zgłoszenie na plakietę na adres: Victor Rochev RU3GN, P.O. Box 59, Lipetsk, 398006, Russia.

### Russian Antarctic Bases Award (RABA)

Dyplom wydawany jest za łączności/nasłuchy ze stacjami znajdującymi się w rosyjskich bazach na Antarktydzie:



- 3 klasa: 3 QSOs/1 baza
- 2 klasa: 7 QSOs/2 bazy
- 1 klasa: 10 QSOs/3 bazy
- Honour Roll: powyżej 10 QSOs/3 bazy.

Pasmo, data i rodzaj emisji dowolne. Zaliczane są wyłącznie QSOs z ex ZSRR oraz rosyjskimi bazami na Antarktydzie. Powtórne QSO/HRD z tym samym znakiem stacji i z tej samej bazy nie zalicza się. Opłata za każdą klasę dyplomu wynosi 7 euro lub 10 IRC. Plakietka Honour Roll - 42 USD. Zgłoszenie na dyplom należy przesłać na adres: Eugene Shelkanovtcev RZ3EC, P.O. Box 70, Orel, 302028, Russia. Zgłoszenie na plakietę na adres: Victor Rochev RU3GN, P.O. Box 59, Lipetsk, 398006, Russia.



### Franz Josef Land Award (FJLA)

Dyplom wydawany jest za łączności/nasłuchy ze stacjami zainstalowanymi na Ziemi Franciszka Józefa (Franz Josef Land):

- 3 klasa: 5 QSOs
- 2 klasa: 10 QSOs
- 1 klasa: 15 QSOs
- Honor Roll (plakietka): powyżej 15 QSOs.



Pasmo, data i rodzaj emisji dowolne. Można powtarzać QSO/HRD na różnych pasmach.



### Russian Arctic Stations Award (RASA)

Dyplom wydawany jest za łączności/nasłuchy z radiostacjami położonymi za kołem polarnym.

- 3 klasa: 50 pkt.
- 2 klasa: 100 pkt.
- 1 klasa: 150 pkt.
- Honour Roll (plakietka): powyżej 150 punktów.

Punktacja:

- 1 pkt - za QSO/HRD z radiostacją znajdującą się za kręgiem polarnym (np. RA0BM, Norilsk).
- 2 pkt. - za QSO/HRD z radiostacją arktycznej ekspedycji radiowej (np. UA1QV/1).
- 3 pkt. - za QSO/HRD z radiostacją

kontynentalną na wyspach arktycznych (np. Dikson Isl.).

- 5 pkt. - za QSO/HRD z radiostacją zainstalowaną na dryfującej krze lodowej (np. 4K0E, R0PA).

Pasmo, data i rodzaj emisji dowolne. Powtórne QSO/HRD nie jest zaliczane.



### Russian Maritime Mobile Award (R-MM-A)

Dyplom wydawany jest za łączności/nasłuchy z rosyjskimi radiostacjami pracującymi z pokładu jednostek pływających/mm:

- 3 klasa: 5 QSOs
- 2 klasa: 7 QSOs
- 1 klasa: 10 QSOs
- Honour Roll (plakietka): powyżej 10 QSOs.

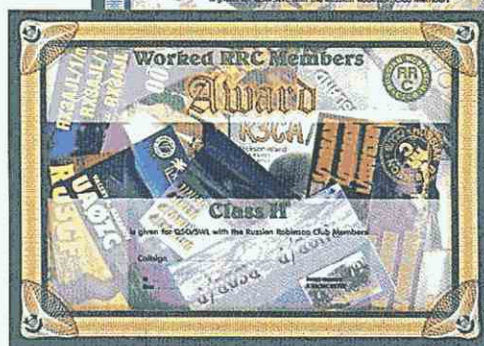
Pasmo, data i rodzaj emisji dowolne. Powtórne QSO/HRD nie jest zaliczane.

### Worked RRC Award (W-RRC-A)

Dyplom wydawany jest za łączności/nasłuchy z członkami klubu RRC:

- 3 klasa: 20 QSOs
- 2 klasa: 30 QSOs
- 1 klasa: 50 QSOs
- Honour Roll (plakietka): powyżej 50 QSOs.

Data, pasmo i rodzaj emisji dowolne.



REKLAMA

**ICOM POLSKA SP. Z O.O.**  
radiokomunikacja profesjonalna

**Sprzęt profesjonalny, morski, lotniczy i amatorski**

**ICOM**



**Autoryzowani dystrybutorzy:**

AVANTI: ul. Zamenhofa 1, 00-153 Warszawa, tel./fax (022) 831 34 52/ 831 54 43; [www.avanti-radio.pl](http://www.avanti-radio.pl)  
EPA Gdynia Sp. z o.o.: ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia, tel./fax (058) 781 28 00  
ESCORT Sp. z o.o.: ul. Energetyków 9, 70-656 Szczecin, tel./fax (091) 4624 37/9; [www.escort.com.pl](http://www.escort.com.pl)

**ICOM POLSKA SPÓŁKA Z O.O.**

ul. 3 Maja 54  
81-850 Sopot

tel./fax +48 58 551 04 84  
tel./fax +48 58 550 04 27  
tel./fax +48 58 550 71 35

e-mail: [icompolska@icompolska.com.pl](mailto:icompolska@icompolska.com.pl)  
[www.icompolska.com.pl](http://www.icompolska.com.pl)

a company in the VHF-Group



Najważniejszymi wydarzeniami w świecie krótkofalarskim w ostatnim czasie był udział delegacji PZK w Konferencji IARU w Davos oraz zjazd SPDXC - Stowarzyszenia Miłośników Dalekosiężnych Łączności Radiowych - w okolicach Tomaszowa Mazowieckiego.

# Z życia klubów i oddziałów PZK

## Rozporządzenia MI

Ukazały się już datowane na 29 sierpnia Rozporządzenia MI w sprawie świadectw operatora urządzeń radiowych (poz. 1407 D.U. 168) oraz w sprawie pozwoleń w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej (poz. 1408 D.U. 168). W załączniku nr 6 Rozporządzenia w sprawie świadectw jest zapis obniżający minimalny wiek dla świadectw kat C i D do 10 lat.

## „Rumcajs 2005”

Żywiecki Klub Krótkofalowców SP9PSB rozpoczął w tym roku między 19 a 21 sierpnia edycję konkursu „Rumcajs 2005”.

Udział w konkursie został uwieczniony okolicznościowym dyplomem wydanym wg pomysłu kol. Mirka SQ9JXF z okazji odbywających się w tym czasie na Jeziorze Żywieckim regat żeglarskich o Puchar Śląska.



Regulamin konkursu „Rumcajs – Beskidy 2006” opublikujemy na łamach ŚR w przyszłym roku. Adres organizatora konkursu: Żywiecki Klub Krótkofalowców SP9PSB, 34-300 Żywiec, skr. poczt. 110, ul. Ks. prałata Ślonki 24.

## HF60HD

W dniach 25-28 sierpnia w Jeleniej Górze odbył się Złot Chorałki Dolnośląskiej ZHP z okazji 60. rocznicy istnienia harcerstwa na Dolnym Śląsku. Nie mogło tam zabraknąć krótkofalowców, bo krótkofalarstwo od początku swojego istnienia towarzyszy wszystkim

ważniejszym skautowym i harcerskim zlotom.

Obsługą krótkofalarską zajęli się uczestnicy obozu „Zorza” wraz z instruktorami z Harcerskiego Klubu Łączności „Wrocławskie Orle” (SP6ZDA) oraz Skautowego Klubu Techniki z Lubina (SP6YFU).

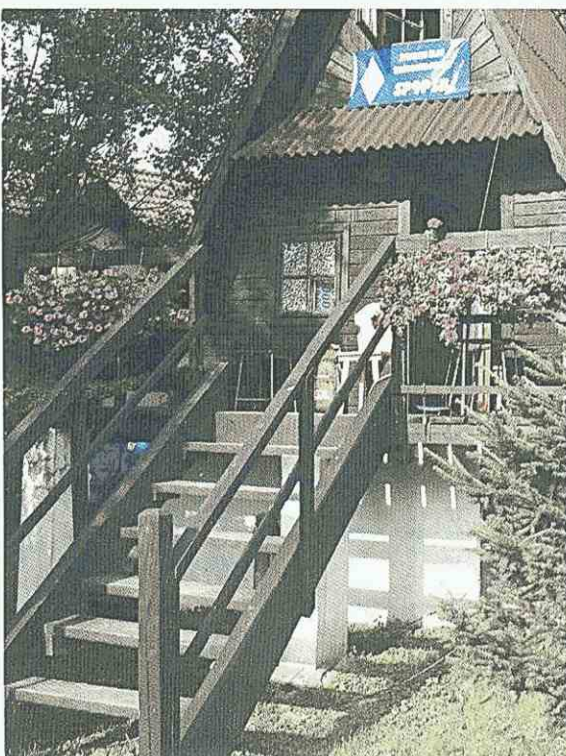
To było pierwsze duże poobozowe spotkanie (w miesiąc po zakończeniu „ZORZY”). Spotkało się ponad 20 uczestników. Byli wśród nich reprezentanci SP5PSL, przyjechał także nasz ateński harcerz IREK (SQ9SVA), który do początku września przebywał jeszcze w Polsce u rodziny. Harcerze zaprosili też kilka nowych osób, aby zachęcić je do krótkofalarstwa.

Mariusz Milka SQ6IU napisał do redakcji:

Pracowaliśmy pod znakiem HF60HD (HF 60 lat Harcerstwa Dolnośląskiego). Zrobiliśmy ponad 300 łączności.

Zainteresowaliśmy krótkofalarstwem wiele nowych osób z około 1000 uczestników zlotu.

Zaraz obok nas swój maly obóz rozbił zaproszeni przez organizatorów zlotu skauci z Niemiec. Już pierwszego wieczoru, gdy rozwieszaliśmy anteny, dwóch z nich przyszło do nas i okazało się, że też są krótkofalowcami. Mieliśmy więc wiele tematów do rozmowy. Zaprosiliśmy ich do nadawania z naszej stacji...



## Zmiana miejsca giełdy tarnowskiej

W związku ze zmianami, jakie zaszyły w HKŁ „Leliwa” SP9ZBC giełda krótkofalarska została przeniesiona do budynku Komerdy Hufca na ul. Konarskiego 17. Giełda jest otwarta jak zawsze jest w każdą drugą niedzielę miesiąca od godz. 9.00 do 12.00. Na stronie hufca [www.hufiec-tarnow.prv.pl](http://www.hufiec-tarnow.prv.pl) jest umieszczony link z mapką, jak dojechać do hufca

Konkurs ma być imprezą cykliczną, przeprowadzaną co roku w każdy 3. piątek, sobotę i niedzielę sierpnia.

Miniona edycja miała charakter informacyjny i tylko można żałować, że pogoda psując figla uniemożliwiła przeprowadzenie konkursu (silne QRN) wg zakładanego scenariusza.

Zdobyte doświadczenia znalazły oddźwięk w regulaminie, który zostanie ogłoszony w kalendarzu imprez PZK na przyszły rok.

Za niecałe 2 lata Klub Krótkofalowców SP9PSB będzie obchodził 50-lecie powstania w Żywcu.



Harcerze z „Zorzy” pod okiem SP6NIC promują harcerstwo w eterze





Od lewej: SP4GFG, SP4LVI, SP4FIY

## „Piknik Eterychny” i Dni Radia Białystok

W dniu 10 września w siedzibie Radia Białystok odbył się „Piknik Eterychny” będący wstępem do Dni Radia Białystok. W pikniku wzięli udział przedstawiciele OT PZK w Białymstoku: Tadeusz SP4GFG, Stanisław SP4FIY, Andrzej SP4LVI i Krzysztof SQ4IXA (foto).

Omówiono wstępnie udział krótkofalowców w Dniach Radia Białystok (uruchomienie okolicznościowej stacji, wystawa kart QSL, wystawa starych radiostacji wojskowych itp.). A głównym zajęciem uczestników Pikniku Eterychnego był przegląd i przygotowanie do wystawy starych odbiorników radiowych, magnetofonów, adapterów i telewizorów podarowanych dla Radia Białystok przez radiostachaczy.

## Dni Radia Białystok

Tegoroczne Dni Radia Białystok (30.09 - 02.10.2005) odbyły się również z udziałem krótkofalowców białostockich. Uruchomiono pokazową radiostację amatorską SP4R/4 z prezentacją łączności fonicznej, telegraficznej oraz łączności cyfrowej.



wych: RTTY, PSK i SSTV. Zorganizowana została wystawa kart QSL oraz dyplomów i pucharów Tadeusza SP4GFG i prezentacja stron internetowych krótkofalarskich z K7C włącznie. Grzegorz SP1RV/4 zademonstrował pokaz APRS. Odbyła się wystawa starych radiostacji wojskowych Janka SP4ANN

[www.radio.bialystok.pl/antena/radioapel/index](http://www.radio.bialystok.pl/antena/radioapel/index)

## Reaktywacja SP5PSL

Znak SP5PSL w latach 1965-1997 był rozpoznawalny w każdym zakątku świata, o czym świadczy bogata kolekcja kart QSL i kilkadziesiąt dyplomów.



SP5PSL założono w 1965 przy Oficerskiej Szkole Łączności w Zegrzu, którą w roku 1967 przemianowano na Wyższą Szkołę Oficerską Wojsk Łączności (aktywnie działał w eterze aż do rozformowania WSOWŁ, tj. do 30 września 1997 roku).

W czerwcu 2005 roku (po ponad 2-letnich staraniach) reaktywowano działalność SP5PSL, było to możliwe dzięki wsparciu Przewodniczącego Rady Gminy Serock Sławomira Osiwały, przychylności władz Gminy Serock i życzliwości dyrektorki Zespołu Szkół w Zegrzu gdzie Radioklub znalazł siedzibę.

Klub zrzesza młodzież w wieku 15 - 16 lat. Aktualnie działalność ukierunkowana jest na szkolenie w kierunku operatorskim do pracy contestowej i DX-owej.

Klub nie posiada własnego sprzętu radionadawczego zarówno na KF, jak i na UKF - sprzętu na zajęcia używają członkowie klubu, a wszystkie anteny w klubie są wykonane „domowym sposobem” przez młodych wychowanków.

SP5PSL udanie wystartowała jako HF60VD w akcji Victory Day (1-15.05. 2005), podczas której młodzieży udało się zrobić ponad 4000 QSO z ponad 100 krajami świata. W zakresie szkolenia młodzieży SP5PSL ściśle współpracuje z harcerskimi klubami - SP6ZDA (Wrocław) i SP6YFU (Lubin). Czterech wychowanków SP5PSL - Czarek, Łukasz, Chrystian i Marek w lecie

uczestniczyli w szkoleniowo-łącznościowym obozie harcerskim w Krzeczku organizowanym przez ww. kluby harcerskie. Tam zdali egzamin na licencję pierwszej klasy.

W dniach 15-16.10 SP5PSL jako SN0JOTA wziął udział w międzynarodowej akcji harcerskiej JOTA 2005.

Radioklub SP5PSL w tym roku obchodzi 40-lecie istnienia - z przyczyn organizacyjnych obchody zaplanowano na rok 2006. Przez 40 lat przez klub przewinęło się ponad 240 operatorów i operatorów gości.

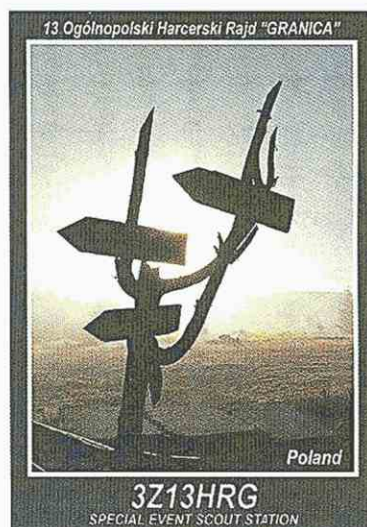
Janusz SP5JXX/SN5J, a także Marian SP5CNA i Bogdan SQ5UC proszą Koleżanki i Kolegów o kontaktowanie się na paśmie z SP5PSL w czasie copiętnkowych dni klubowych oraz przez stronę [www.ot25.pzk.org.pl](http://www.ot25.pzk.org.pl), którą współredagują i gdzie zamieszczane są informacje o SP5PSL.

W tym roku zaplanowali oni pracę stacji okolicznościowej HF40VD, a w przyszłym zorganizowanie Zjazdu Operatorów SP5PSL i Operatorów Gości a także przeprowadzenie okolicznościowych zawodów krajowych.

## 3Z12HRG

W dniach 15-18 września odbył się 13 Ogólnopolski Harcerski Rajd „Granica”. Składał się z 7 tras po Karkonoszach, Górach Izerskich i Rudawach Janowickich. Przez 3 dni harcerze chodzili w ciężkich warunkach pogodowych po górskich szlakach, aby w końcu w sobotę 17 września dotrzeć do strażnicy Straży Granicznej w Szklarskiej Porębie, gdzie czekały ich różnego rodzaju atrakcje.

Mariusz Milka SQ6IU napisał: Na „Granicy” uruchomiliśmy stację pracującą pod znakiem 3Z13HRG. Od



Zmiany lokalizacji przemiennika 2m SR8U  
Użytkownik (właściciel):  
SP8ZKA - Klub Krótkofalowców „Gąbka”  
przy Kręgu Instruktorów – Seniorów ZHP.

Lokalizacja: ul.1 Maja 1,  
38-700 Ustrzyki Dolne;  
Lokator: KN19HK.

Operatorzy:  
- phm. Jerzy Gąbka  
SP8AQA - operator odpowiedzialny (kierownik)  
- Czesław Pikor SP8LNI  
- Mieczysław Pikor.

## SN 80 MJA

Od 20 września do 20 grudnia pracuje radiostacja okolicznościowa z okazji 80. rocznicy utworzenia Muzeum w Jarosławiu. Wszystkie łączności potwierdzone zostaną już w drukowanymi przez Dyrekcję Muzeum okolicznościowymi kartami QSL

## Poszukiwani krótkofalowcy ze „Szttygarki”

W związku ze zbliżającym się jubileuszem 190-lecia Zespołu Szkół Zawodowych „Szttygarka” w Dąbrowie Górniczej, Szkolny Klub Krótkofalowców SP9PDG prosi wszystkich licencjonowanych kolegów, którzy w jakiś sposób byli lub są związani ze szkołą lub klubami SP9PDG, SP9PBH o pilny kontakt na adres: [sp9pdg@wp.pl](mailto:sp9pdg@wp.pl) lub Klub Łączności „Szttygarka” ul. Legionów Polskich 69, Dąbrowa Górnicza.

## Wielka Sowa 2005

Polska Grupa APRS zorganizowała jesienne terenowe spotkanie w dniu 4 października br. na Wielkiej Sowie (J080fg, 1015m n.p.m.). Podczas spotkania miało miejsce posiedzenie Zarządu Polskiej Grupy APRS oraz zwiedzanie wieży widokowej (siedziby 2 przemienników fonicznych i digi APRS). Odbyła się prezentacja digi i możliwości jego zdalnej obsługi (włącz, wyłącz, reset, zmiana firmware'u). Na koniec było ognisko z kielbaskami  
<http://www.aprs.pl/sowa05.htm>





Ela – jedna z uczestniczek akcji; zaliczyła około 100 łączności, a w grudniu ma zamiar zdać egzamin

#### HF7JKD

Z okazji 90-lecia Świętokrzyskiej Kolejki Dojazdowej (dawna Jędrzejowska KD) do końca października pracowała stacja HF7JKD. Z tej okazji można było zdobyć dyplom „Koleje Wąskotorowe”. Regulamin i szczegóły w sieci Packet Radio oraz na stronie: <http://packet.ies1OK.com/hf7jkd>

#### EMC'05

W dniu 6 i 7 października na Politechnice Łódzkiej odbyło się Sympozjum Kompatybilności Elektromagnetycznej. Uczestniczący na tej imprezie przez PZK zaprezentował materiał pt. „Problemy kompatybilności służb radiokomunikacyjnych na HF oraz systemów komunikacji na liniach energetycznych” (autorstwa Andrzeja SP2CA oraz Piotra SP2JMR). Jest on również zamieszczony w oficjalnej publikacji na EMC'05.

Referat ten w swej treści zbliżony był do prezentowanego na XIX KST 2003 w Bydgoszczy (KST-Krajowe Sympozjum Telekomunikacji). Stanowi on kontynuację walki z próbami rozpowszechniania PLC na terenie Polski podjętej przez PZK w 2002 roku. Dzięki wysiłkom krótkofalowców tysiące potencjalnych klientów i propagatorów tej „paskudnej” wstecznej technologii poznało jej szkodliwość dla radiokomunikacji.

15 do 16 września pracowaliśmy ze Świeradowa. Byliśmy zlokalizowani na wysokości ponad 1000m n.p.m. Dzięki temu poza łącznościami na KF mieliśmy również świetne warunki na UKF. Taką dobrą lokalizację zawdzięczamy Zygmuntowi SP6QKT, który udostępnił nam swoje tajne centrum dowodzenia wraz ze sprzętem. Jednym z zadań harcerzy na trasie było nawiązanie łączności radiowej pod okiem naszych instruktorów. Zadanie bardzo się podobało, gdyż była to nowość na rajdzie górskim. Wielu harcerzy wcześniej nie spotkało się z krótkofalarstwem. Teraz wiedzą już, że coś takiego istnieje i niektórzy wyrazili chęć zostania krótkofalowcami.

W dniach 17-18 września pracowaliśmy ze strażnicą Straży Granicznej w Szklarskiej Porębie, gdzie przez dwa ostatnie dni rajdu przebywali uczestnicy ze wszystkich tras. Każdy mógł przyjść, zobaczyć i porozmawiać. Ogółem zrobiliśmy ponad 350 łączności ze stacjami z Polski i zagranicy, pracując na pasmach 2m, 20m i 80m. Karty QSL są już w końcowej fazie projektowania i wkrótce nastąpi ich druk oraz wysyłka. Karty dla nas proszę przysyłać przez SP6YFU. Za rok następna „GRANICA”, a w międzyczasie jeszcze kilka innych naszych wyjazdowych akcji krótkofalarskich.

#### SN1000B

W związku z przypadającą w 2005 roku 100. rocznicą utworzenia Oddziału Babiogórskiego Towarzystwa Tatrzańskiego w Ma-



kowie członkowie Klubu Łączności Babiogórskiej Grupy Krótkofalowców SP9PGB pragnąc przypomnieć i uczcić to wydarzenie zorganizowali we wrześniu tego roku pracę stacji okolicznościowej SN1000B. QSL via SP9PGB.

#### Spotkanie krótkofalowców w Kościerzycach

Dnia 17 września w Kościerzycach k/Brzegu dzięki staraniu kolegi Michała SP6WZC odbyło się spotkanie krótkofalowców w pięknie położonym ośrodku wypoczynkowym FLORYDA. Na spotkaniu było kilkadziesiąt osób głównie z woj. opolskiego i dolnośląskiego. Była mała giełda radiowa, na której można było nie tylko coś kupić, ale i otrzymać za darmo. Koledzy przywieźli nieużywane rzeczy elektroniczne, z których można było wybrać coś



dla siebie (mało kto się temu oparł). Wśród uczestników spotkania był też losowany sprzęt radiowy i pomiarowy. Dzięki sponsorom, o jakich SP6WZC się postarał, był też sowity poczęstunek. Miejsce spotkania spodobało się kolegom i niektórzy już planują w tym miejscu pracę w zawodach.

#### CQ Jamboree

W tym roku po raz 48. odbędzie się Jamboree On The Air, czyli spotkanie skautów w eterze. Jest to międzynarodowa krótkofalarska akcja skautowa polegająca na umożliwieniu jak największej liczby skautów spotkania w eterze swoich rówieśników z innych krajów. Jota odbywa się zawsze w 3. pełny weekend października (w tym roku to 15-16 października). Podczas JOTA na

określonych częstotliwościach skautci wywołują się: „CQ JAMBOREE, CQ JAMBOREE...”, dzięki czemu można szybko odróżnić stacje skautowe.

Niestety co roku jest coraz mniej klubów harcerskich, a więc coraz mniej osób bierze udział w JOTA. W tym roku Skautowy Klub Techniki z Lubina SP6YFU, Harcerski Klub Łączności „Wrocławskie Orleń” oraz Radioklub SP5PSL postanowiły umożliwić uczestnictwo w JOTA szerszemu gronu harcerzy z całego kraju oraz zapromować w świecie harcerstwo i harcerskie krótkofalarstwo. Na stronie [www.zhp.pl](http://www.zhp.pl) pojawi się lista klubów harcerskich i nie tylko, które w dniach 15-16 października umożliwią harcerzom korzystanie ze sprzętu i zapewnią fachową opiekę dla początkujących. Na liście będą się znajdowały kontakty do osób wyznaczonych przez

kluby do zbierania listy chętnych. Do zaprzyjaźnionych klubów mają przyjść uczestnicy tegorocznego Harcerskiego Obozu Łącznościowo-Turystycznego „Zorza”, przyprowadzając ze sobą harcerzy, którzy dotąd nie mieli styczności z krótkofalarstwem. W dniach 14-16 października Skautowy Klub Techniki będzie pracował pod znakiem SPOJOTA, tym razem z góry Chełmiec koło Wałbrzycha. 14 października będzie pracować na pasmach 2m, 80m i 40m. Od 15 do 16 października będzie pracował głównie ze stacjami skautowymi, choć co jakiś czas będzie też osiągalny dla pozostałych. Harcerski Klub Łączności „Wrocławskie Orleń” będzie nadawać również pod znakiem okolicznościowym z sufiksem JOTA z Wrocławia. Z kolei Radioklub SP5PSL będzie pracował z Zegrza pod znakiem SN0JOTA.



Koszty znaku okolicznościowe-ego każdy klub ponosi sam. Jednak największy problem to koszt kart QSL i dyplomów. Dlatego organizatorzy poszukują sponsora do wydrukowania kart QSL. Zaplanowano robić dużo łączności, aby zachęcić kolejnych młodych ludzi do krótkofalarstwa, a następnie przeszkolić ich na kolejnym obozie. Warto przypomnieć, że od jakiegoś czasu w trakcie JOTA trwa także JOTI, czyli Jamboree On The Internet.

## Mistrzostwa ARS

W dniach od 3 do 9 września br. w Serbii i Czarnogórze w górach Parku Narodowego TARA odbyły się 15 Mistrzostwa I Regionu IARU w Amatorskiej Radiolokacji Sportowej. W zawodach tych uczestniczyła 5-osobowa drużyna Polskiego Związku Krótkofalowców w składzie: Aleksandra Czerwińska - M19, Andrzej Wilczyński - M19, Adam Wilczyński - M19, Zbigniew Mądrzyński - M40 i Jacek Czerwiński - M40. W zawodach brały udział 23 kraje, w tym jeden reprezentant USA. W zawodach na 144MHz wśród polskich zawodników najlepiej wypadła Ola Czerwińska - 11. miejsce (wyniki na [www.2005ardf.com](http://www.2005ardf.com)), zaś w zawodach na 3,5MHz Ola zajęła 19 miejsce. Ogólnie Polska w M19 zajęła drużynowo 8. miejsce a w M40 10.

Z Serbii podczas zawodów pracowała stacja okolicznościowa 4N15ARDF.

Następne zawody - Mistrzostwa Świata - odbędą się w Bułgarii (12-17 września 2006) zaś Dziecięce Mistrzostwa ARDF w Polsce (12-16 lipiec 2006). W 2007 roku Polska jest ponownie gospodarzami Mistrzostw 1. Regionu IARU!

W przyszłym roku po raz kolejny będzie organizowany w Choczewie obóz przygotowawczy połączony z kursem krótkofalarskim wraz z egzaminem państwowym. Już teraz Jacek SP2LQC zaprasza wszystkich chętnych, starych i nowych „lisołapów” do Klubu Radiolokacji Sportowej przy Polskim Związku Krótkofalowców (ul. Modrzewiowa 25, Bydgoszcz. lub e-mail: [sp2lqc@wp.pl](mailto:sp2lqc@wp.pl)).

## Borodziej 2005

18 września Pomorski Oddział Terenowy PZK zorganizował spotkanie integracyjne krótkofalowców Wybrzeża, w lasach sopocko-oliwskich na pięknej polanie piknikowej Borodziej. Spotkanie było poświęcone przede wszystkim podsumo-

## Znaki okolicznościowe przyznane we wrześniu 2005

Znak	Operator	QSL Manag.	Biuro QSL	OT PZK	Uwagi
HF8DJP	SQ7HQQ	SQ7HQQ	-	-	14 - 17.10.2005 z okazji Dnia Papieża Jana Pawła II
SN6DJ	SP6BGF	SP6BGF	SP6	13	7-9.10.2005 wystawa „Dni Jesienne”
SN60ZSE	SP3ZHC		SP3	32	01.10.- 30.11.2005 60-lecie Zespołu Szkół Elektrycznych
SN80MJA	SP8ZIV		SP8	05	20.09-20.12.2005 rocznica utworzenia Muzeum Jarosławskiego
SN0JP	SP9PKZ		SP9	10	15-17.10.2005 rocznica wyboru Wielkiego Polaka - Jana Pawła II na Stolicę Piotrową
SN0SRF	SP5PPK		SP5	37	15.09-30.09.2005 Światowy Rok Fizyki
SP0JOTA	SP6YFU		SP6	01	14-16.10.2005 międzynarodowa akcja skautowa JOTA
3Z5IARU	SP5MXA	SP5MXA	SP5	25	3.10-31.12.2005 80 lat IARU i 75 lat PZK
3Z13HRG	SP6YFU		SP6	01	15-18.09.2005 Harcerski Ogólnopolski Rajd Granica
Z0KWW	SP7KWW		-	-	25.09.-15.10.2005 160 lat Kolei Warszawsko-Wiedeńskiej
3Z0PJP	SQ8GBE	SQ8GBE	SP8	05	16.10.2005 27 rocznicy wyboru papieża Jana Pawła II
3Z0SEC	SP9PKR		SP9	10	08-23.10.2005 konferencja komputerowa „Confidence”

waniu wspaniałej akcji „Krótkofalowcy Pomorza w XXV rocznicę NSZZ Solidarność”.

Program ten został zaakceptowany przez władze Solidarności i wszedł do kalendarza imprez towarzyszących. Na temat pracy okolicznościowej radiostacji SN25SOL jest notatka w ŚR 10/05.

Bardzo sympatyczne spotkanie zgromadziło około 120 osób.

Podczas spotkania zasłużeni w przygotowaniu i realizacji aktywności SN25SOL krótkofalowcy zostali wyróżnieni dyplomami i upominkami związanymi z tą akcją.

Obecny na imprezie prezes PZK Piotr SP2JMR pogratulował wspaniałego zaangażowania tym wszystkim, którzy przyczynili się do sukcesu SN25SOL, a specjalne dyplomy PZK otrzymali Zygmunt SQ2ZD oraz Zbigniew SP2AVE.

Były także imprezy towarzyszące spotkaniu, w tym również konkurs typowo krótkofalarski (umiejętność wyławiania w pile-upie jak największej liczby wołających stacji), mini giełda sprzętowa, a poza tym jak zwykle niekończące się dyskusje i ciekawe Polaków rozmowy.

## SNOMMS

Organizatorzy Motorowodnych Mistrzostw Świata F-500 Śrem 2005 serdecznie dziękują wszystkim uczestnikom, którzy wzięli udział konkursie.

Zgłoszenia przysłało 110 nadawców i 9 nasłuchowców. Wytrwałość w „polowaniu” na operatorów ze Śremu i na operatorów stacji okolicznościowej SNOMMS w dniach 26-28.08 przyniosła zasłużone efekty. Gratulujemy!

W „eliminacjach dyplomowych” - Certyfikat Uczestnictwa Nr 1 - SP1FQN, nagroda: budzik synchronizowany automatycznie z bezprzewodowym pomiarem temperatury zewnętrznej. CU Nr 2 - SP2GUC, nagroda budzik synchronizowany automatycznie. CU Nr 3 - SP6OPZ, nagroda: budzik synchronizowany automatycznie. CU Nr 4 - SP6GSZ, CU Nr 5 - SP2IWK. Klasyfikacja końcowa: I miejsce SP2GUC (44 pkt.) - złoty medal i aparat cyfrowy Pentax Optio 30. II miejsce - SP6OPZ (44 pkt.) - srebrny medal i aparat cyfrowy HP Photosmart M407. III miejsce SP3OL (42 pkt.) - brązowy medal i multimetr cyfrowy MY64. IV miejsce SP6GSZ (42 pkt.). V miejsce SQ7GMN (42 pkt.). Nasłuchowcy: Certyfikat Uczestnictwa Nr 1 i I miejsce w klasyfikacji końcowej zdobył ten sam uczestnik SP2-7170 - złoty medal i multimetr cyfrowy MY64. Pozostałe miejsca i bardziej szczegółowe wyniki zostaną opublikowane w następnym numerze ŚR lub też można znaleźć na stronie [www.opz.poznan.pl](http://www.opz.poznan.pl).

### Rozmowy w MŚ

W dniu 21 września odbyły się kolejne rozmowy z ministrem ochrony środowiska Tomaszem Podgajniakiem. Rozmowy dotyczyły przepisów wykonawczych do „Prawo ochrony środowiska” w sprawie szczegółowego trybu zgłaszania anten krótkofalowców amatorów do eksploatacji. Rozmowy te są nadal kontynuowane. PZK składa Panu posłowi Jerzemu Szymańskiemu podziękowanie za pomoc udzieloną krótkofalowcom, zarówno poprzez zgłoszenie odpowiedniej interpelacji w Sejmie, a szczególnie za pomoc w kontaktach z Ministerstwem Ochrony Środowiska.

### SN0ZX

Z okazji corocznego święta miasta Zabrze w dniach od 30 września do 2 października była aktywna stacja okolicznościowa SN0ZX. QSL via SQ9FMU biuro PZK nr 06



Operatorzy SNOMMS (od lewej): SP3IQ, stoją - SP3TYC, SP3BVA



Wywiad z UKF Managerem PZK - Zdzisławem Bieńkowskim SP6LB

# Rozmowa z SP6LB

Z okazji 75-lecia Polskiego Związku Krótkofalowców redakcja ŚR przeprowadziła i opublikowała wywiady z nestorami polskiego krótkofalarstwa: SP2DX i SP5HS.

W tym miesiącu publikujemy kolejny wywiad – z UKF Managerem PZK Zdzisławem Bieńkowskim SP6LB, przeprowadzony przed wyjazdem na konferencję IARU w Davos.

**Red.:** Jak zaczęło się Pana zainteresowanie radiem?

**SP6LB:** Szczegółów z okresu przed wojną w 1939 roku nie pamiętam. Mieszkaliśmy w Łodzi, niedaleko radiostacji łódzkiej. Ojciec mnie mówił, że do sąsiedniego budynku wprowadził się jakiś sublokator, który rozwiślał długą antenę. Nie kontaktował się on z nikim w sąsiedztwie. Gdy wybuchła wojna, okazało się, że był to agent niemiecki z radiostacją, co mnie zaintrygowało i już w młodości zwróciło uwagę na sprawy radiowe.

Mieliśmy odbiornik na lampach serii RE i głośnik elektrodynamiczny. Na początku wojny usłyszeliśmy wezwanie radiowe, aby wszyscy młodzi zdolni do walki poszli do Warszawy, aby jej bronić. Poszedł i ojciec. Była to niemiecka prowokacja.

Przed wyjściem, wiedząc, że słuchanie radia w czasie okupacji niemieckiej będzie zakazane, zastąpił głośnik słuchawkami. Gdy szczęśli-

wie po miesiącu wrócił spod Kowla, była już okupacja. Ojciec rozebrał radio i u znajomego krótkofalowca zamówił małe radio 1V1 na lampach serii AF. Radio to było chowane w piecu po wyjęciu kafla. Podczas odbioru Londynu, odbiornik reakcyjny promieniował. Po jakimś czasie Niemcy (Volksdeutsche) zaczęli „odwiedzać” nasze mieszkanie, gdyż i oni słuchając Londynu, na „superheterodynach” słyszeli interferencje od odbiornika reakcyjnego. Na szczęście nic nie wykryli. Po wojnie przejęliśmy po Niemcach pozostawiony przez nich odbiornik Telefunken, ale w początkowym okresie 1945 r. posiadanie radia było niedozwolone. Wtedy to powstał Społeczny Komitet Radiofonizacji Kraju, który rozwieszał „kołchozniki” na ulicach, placach, w miasteczkach i na wsiach, a także w zakładach pracy, aby wszyscy mogli usłyszeć „prawdziwe” informacje. Jako student Politechniki Łódzkiej brałem udział w radiofonizacji kra-

ju, co dało mi placet na utworzenie Klubu Krótkofalowców przy Politechnice Łódzkiej (1948r). Prezesem Oddziału Łódzkiego PZK był Jan Zimowski SP7LW, dyrektor radiostacji łódzkiej. U niego zdawałem egzamin z radiotechniki. Po egzaminie zaproponował mi funkcję sekretarza w Oddziale Łódzkim PZK i pokierował budową pierwszego amatorskiego odbiornika, a także wskazał, jak się samemu nauczyć CW Morse. W 1951 roku uzyskałem świadectwo uzdolnienia, a w 1952 r. zezwolenie na radiostację amatorską SP7LB. Pierwszy nadajnik był na lampie LV 30, a pierwsze QSO CW ze stacją w USA.

**Red.:** Ale Pan zainteresował się specjalnie problematyką fal ultra-krótkich. Jak do tego doszło?

**SP6LB:** W lipcu 1954r odbył się w Pilichowicach koło Jeleniej Góry obóz szkoleniowy UKF, na którym Wojciech SP5FM pokazywał radio na pasmo 86MHz i radio na lampach „żołędziowych” na 144MHz z oscylatorem kwarcowym. Pozostali uczestnicy dysponowali tylko transceiverami „superreakcyjnymi”. Po obozie poszczególne ekipy rozjechały się „w Polskę” dla wzięcia udziału w zawodach UKF organizowanych przez Czechosłowację. Brałem udział w ekipie, która, na podstawie specjalnego pozwolenia milicji, przejechała samochodem ciężarowym do Krościenka, a następnie trzema furmankami na Trzy Korony. Kilkuosobowa drużyna dysponowała dwoma agregatami spalinowymi, kilkoma transceiverami superreakcyjnymi oraz „sztańdardowym” nadajnikiem kwarcowym na 144 MHz, który, okazało się, że źle powielał częstotliwość. Transceiver ten był budowany w łódzkim klubie LPŻ, a jego praca była sprawdzana na odbiornikach superreakcyjnych. Negatywny wynik zmobilizował nas do dalszych prac konstruktorskich w paśmie 86 MHz i 144 MHz.

W 1956 roku w Wiśle-Malinka odbył się założycielski zjazd Polskiego Klubu UKF, który zdecydowanie wpłynął na poświęcenie czasu właśnie dziedzinom UKF. Od tego czasu biorę systematycznie udział w zawodach, a ponieważ mieszkam







w Jeleniej Górze (350m n.p.m.), otoczonej górami 700-1600m, to szanse na lepsze wyniki uzyskuje się przy zorganizowaniu wypraw górskich. Początkowo, gdy nie było wyciągów, na Śnieżkę lub Szrenicę szło się ca 10km pod górę ze sprzętem ponad 20 kg. Obecnie dwa wyciągi ułatwiają wyjazd, lecz są to nadal poważne wyprawy. W sumie w zawodach startowałem już ponad 122 razy, w tym 80% z terenów górskich.

**Red.: Pełni Pan funkcję UKF Managera PZK. Na czym to polega?**

**SP6LB:** Pierwszy raz na funkcję UKF managera zostałem powołany w 1963 r. Po skończeniu kadencji funkcję tę przejął Tomek SP5CCC, a następnie w 1992 r. funkcję tę ponownie powierzono mniei pełnię ją do chwili obecnej. UKF Manager PZK zajmuje się następującymi sprawami:

- Nadzorowanie przestrzegania zaleceń (rekomendacji) i uchwał IARU Region 1 oraz przepisów międzynarodowych i krajowych przez wszystkich użytkowników pasm UKF (powyżej 30 MHz) niezależnie od przynależności związkowej i administracyjnej. W szczególności nadzór nad przestrzeganiem bandplanu UKF.
- Współdziałanie z Prezydium PZK w opracowywaniu nowelizacji przepisów krajowych, dotyczących służby amatorskiej w pasmach UKF, pozyskiwania nowych pasm (70 MHz)
- Przygotowywanie na prezydium i posiedzenia ZG PZK dokumentów w kontaktach międzynarodowych w zakresie UKF
- Udział w pracach Komisji (C5) IARU Region 1 na Konferencjach Międzynarodowych (Kongresach) IARU R1 oraz na spotkaniach międzyokresowych. Przygotowywanie opinii i dokumentów na te konferencje w imieniu PZK, poddawanie ich do akceptacji prezesa PZK.
- Koordynowanie i organizowanie zawodów i prób UKF IARU na terenie Polski i organizowanie sędziowania.

- Utrzymywanie stałych kontaktów z UKF Managerami, w szczególności z krajów sąsiedzkich. Zgłaszanie im przypadków naruszenia bandplanu i innych zaleceń.
- Koordynowanie rozmieszczenia, przydziałów częstotliwości i znaków dla wszystkich urządzeń przemiennikowych i radiolaterni (beaconów), niezależnie od ich statusu i przynależności. W tej sprawie PAR powołał UKF Managera PZK na koordynatora (pismo DSR-MLA-5250-43/98 z 14.05.1998). W ramach koordynacji prowadzone jest uzgadnianie nowych przemienników z UKF Managerami krajów sąsiadujących.
- Inspirowanie rozwoju technik UKF-owych w Polsce, współpraca z grupami zainteresowań, takimi jak Polski Klub UKF, Bydgoska Grupa Mikrofalowa, sesje techniczne w Dusznikach.
- Tłumaczenie dokumentów IARU R1 z zakresu UKF, publikowanie ich i poddawanie pod dyskusję. Zbieranie opinii i wniosków i na ich podstawie zabieranie głosu na Konferencji IARU.
- Publikowanie w czasopiśmie krótkofalarskich artykułów na temat nowych technik UKF i mikrofalowych.

**Red.:** To bardzo odpowiedzialna i absorbująca funkcja. A jaką rolę odgrywają międzynarodowe Konferencje IARU Regionu 1 w dziedzinie UKF?

**SP6LB:** Służba amatorska i służba amatorska satelitarna ma w Regulaminie Radiokomunikacyjnym przeznaczone pasma częstotliwości. Administracje poszczególnych krajów mogą wnieść do tych zapisów własne zastrzeżenia, dodatkowo ograniczające lub rozszerzające przeznaczenia pasm. CEPT w oparciu o RR może wprowadzić dalsze zmiany i uzupełnienia. Administracje każdego kraju, na zasadzie suwerenności, mogą w pełni skorzystać z powyższych przeznaczeń, dodać, ograniczyć lub usunąć poszczególne pasma w Krajowej Tabeli Przeznaczenia Częstotliwości. Rolą IARU jest wzajemne informowanie się o przeznaczeniach częstotliwości w poszczególnych krajach oraz wpływanie na zachowanie posiadanych już pasm, a także na pozyskiwanie dalszych. W tej roli IARU, w szczególności w Regionie 1, stoi na bardzo trudnej pozycji, gdyż jest organizacją społeczną, która styka się z potrzebami potęg przemysłowych, dla których

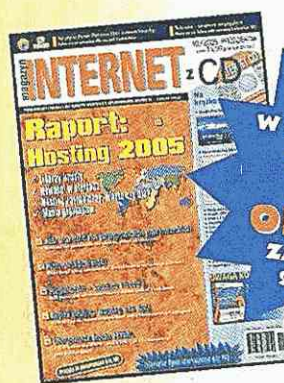
# magazyn INTERNET

Poradnikowy i edukacyjny magazyn wszystkich użytkowników internetu



## Co miesiąc w Magazynie INTERNET:

- Najbardziej aktualne informacje o globalnej sieci komputerowej
- Porady praktyczne dla początkujących i zaawansowanych
- Opisy najnowszych technologii
- Kursy dla webmasterów
- Przegląd niezbędnego oprogramowania
- Artykuły, które pomogą Twojej firmie lepiej wykorzystać internet, uniknąć zagrożeń i zaoszczędzić pieniądze
- Opisy ciekawych zastosowań internetu
- Porady dotyczące wyszukiwania informacji



**TERAZ  
W 2 WERSJACH:  
Z CD  
ORAZ  
ONLINE  
ZA JEDYNE  
9,90 ZŁ!**

## W numerze 11/2005 m.in.:

- Jak małym kosztem uruchomić własny e-biznes
- Darmowe testowanie bezpieczeństwa komputera
- Darmowe konta pocztowe na serwerach z całego świata – wybierz odpowiednie dla siebie
- Promujemy się za darmo w sieci, czyli ZoomInfo
- Telefonii internetowa: przegląd i porównanie ofert polskich operatorów

Magazyn INTERNET można nabyć we wszystkich EMPIK-ach i większych kioskach z prasą. Wszelkich informacji udziela Dział Prenumeraty: tel. (22) 568-99-22, faks (22) 568-99-00 e-mail: prenumerata@avt.com.pl 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9

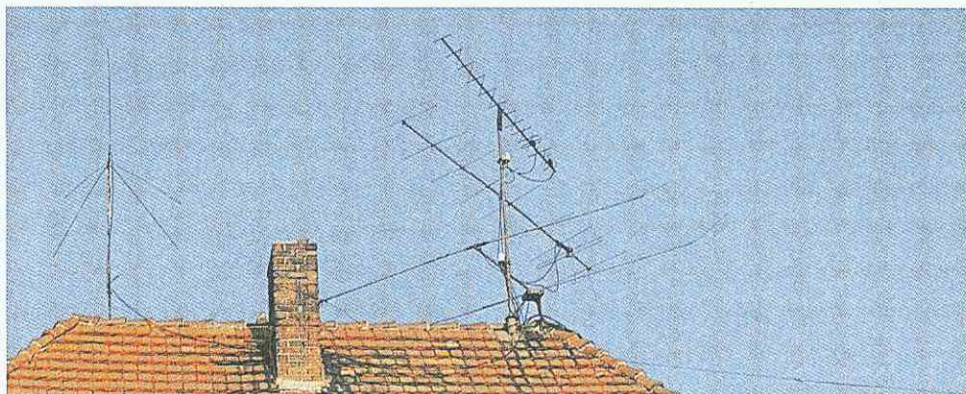


każdy kiloherc ma wymierną wartość w dolarach. Dzięki uzyskaniu osobowości prawnej przez IARU Regionu 1 stało się ono partnerem – konsultantem w sprawach gospodarki częstotliwościami. Wielką rolę na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia w obronie stanu posiadania

była prosta. Obecnie, gdy przybyły emisje cyfrowe, zaszła potrzeba znalezienia dla nich miejsca w paśmie, oczywiście kosztem innych emisji.

Konferencje IARU R1 odbywają się co 3 lata. W międzyczasie postęp techniki jest tak duży, że dochodzą

**SP6LB:** Pierwsze moje artykuły w „Radioamatorze” ukazały się w końcu lat 50. Po tym systematycznie pisywałem na tematy amatorskie do kolejnych czasopism, takich jak „Krótkofalowiec Polski”, a ostatnio do „Świata Radio” i QTC. Opracowuję także materiały na Sesje Techniczne UKF. Napisałem trzy książki: „Anteny KF i UKF” – 1978, „Poradnik ultrakrótkofalowca” – 1988 oraz „Poradnik operatora UKF” – 2003, a ostatnio pełne tłumaczenie instrukcji WSJT, które zostało zamieszczone w Internecie przez K1JT. Przy opracowywaniu artykułów i książek korzystam szeroko z literatury zagranicznej w językach angielskim, niemieckim, rosyjskim, czeskim, słowackim, niderlandzkim, hiszpańskim, włoskim i francuskim.



odegrał rolę Wojciech SP5FM, gdy był członkiem Komitetu Wykonawczego R1, a obecnie między innymi wiele spraw broni Gaston Bertels ON4WF i Arie Dogterom PA0EZ.

Administracje, wydające pozwolenia, określają pasma, pozostawiając sposób zagospodarowania pasm samym amatorom na zasadach samoregulacji. W ramach pasm przeznaczonych dla służby amatorskiej amatorzy stosują różne rodzaje emisji. Rolą IARU, w ramach samoregulacji, jest koordynowanie sposobów wykorzystywania pasm, w przeciwnym przypadku stacje pracowałyby na przypadkowych częstotliwościach w ramach szerokich pasm, często wzajemnie sobie przeszkadzając. Dla uregulowania tego powstały tak zwane bandplany. Warunkiem skuteczności bandplanów jest przestrzeganie ich przez wszystkich amatorów, niezależnie od kraju i przynależności, lub nie należenia do organizacji członkowskiej IARU.

W początkowym okresie, gdy rodzajów emisji było niewiele, sprawa

coraz to nowe problemy z koordynacją w ramach posiadanych pasm amatorskich.

Dalszą funkcją R1 jest koordynowanie zawodów UKF, gdzie pod polskim skrótem UKF kryje się międzynarodowe określenie VHF+UHF+Mikrofały, czyli obecnie pasma od 50 MHz do 1000 GHz. Koordynacja zawodów obejmuje nie tylko terminy, ale także regulaminy, które ulegają powolnej, ale ciągłej modernizacji dla uwzględnienia nowych technik (np. logi elektroniczne). Wszystkie najważniejsze ustalenia Komisji C5 (UKF) Regionu 1 są zawarte w VHF Managers Handbook opracowanym przez prezydenta Komitetu UKF, PA0EZ. Jako przedstawiciel PZK lub UKF Manager brałem udział w konferencjach IARU R1: 1975 – Warszawa, 1978 – Miskolc-Tapolca, 1993 – De Haan, 1996 – Tel Awiw, 1999 – Lillehammer i 2002 – San Marino, oraz wezmę udział w konferencji w Davos.

**Red.:** Co może Pan powiedzieć na temat swoich publikacji?

**Red.:** Wszystkie te książki są bardzo cenne i uważam, że krótkofalowcy powinni starać się o ich wzniesienie. Jakim sprzętem nadawczo-odbiorczym i antenowym obecnie Pan dysponuje?

**SP6LB:** Do pracy na KF oraz 50MHz korzystam z dobrego, prostego transceivera IC 736, bez nadmiernej „wodotrysków”. Na UKF korzystam z dobrego dwupasmowego transceivera IC 910H, zaś pasmo 23cm pokrywam transwerterem produkcji SP9WY + FT-290RII.

Anteny: na KF nieoceniona W3DZZ, którą dostrajaczem antenowym można dostroić nawet na 1,8MHz. W paśmie 10m stosuję HB9CV, a na pasmach UKF anteny skrzyżowane 9-el. Yagi na 2m i 12-el. Yagi w paśmie 70cm (patrz zdjęcie). Każda antena jest zasilana osobnym kablem, co jest korzystne w łącznościach satelitarnych.

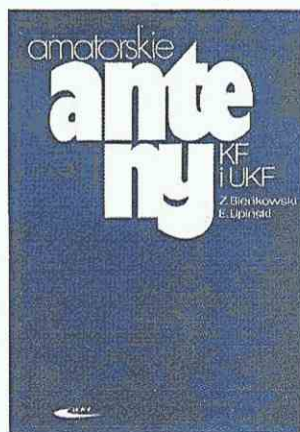
Na 23cm pracuję z terenu anteną WIMO 2344 oraz na 70cm DJ7BV – 7,7λ i w paśmie 2m DJ9BV 2,1λ (patrz zdjęcie). W terenie pracuję z samochodu, zasilając z akumulatora, a anteny obracam ręcznie przez okno z samochodu.

**Red.:** Jakie ma Pan dalsze plany?

**SP6LB:** W zakresie organizacyjnym chciałbym przekazać funkcję UKF Managera osobie o odpowiednim przygotowaniu i więcej czasu poświęcić nowym technikom WSJT i pasmom mikrofalowym (10GHz).

**Red.:** Dziękuję za rozmowę i życzę zrealizowania wszystkich planów, a przede wszystkim dużo zdrowia.

Z UKF Managerem PZK  
Zdzisławem Bieńkowskim SP6LB  
rozmawiał Andrzej Janeczek







## Estrada i Studio 9/05 (z płytą CD)

Konwersja gitarowego sygnału na dane MIDI jest ciągle tematem obcym dla większości gitarzystów i basistów. A szkoda, bo możliwość tego typu konwersji otwiera przed muzykami zupełnie nowe horyzonty w zakresie środków wyrazu artystycznego. Zagadnienie to przybliży artykuł „Gitarowe MIDIfikacje”.

Kiedy słyszemy określenie „mikrofony bezprzewodowe”, to większości osób natychmiast nasuwa się te oto skojarzenia: wygodne w użyciu - bo nie ograniczają swobody ruchu, podnoszą estetykę - bo eliminują płaczące się

zwykle po scenie kable „spaghetti”. Pewne ograniczenia jednak występują. Trzeba wiedzieć tylko jakie. Omawia je artykuł „Totalna wolność! Czy aby na pewno...?”.

Nie ma wątpliwości, że net-label, obok niezależnych stacji radiowych czy systemów wymiany plików P2P, są dziś jednym z najciekawszych, jak również najprężniej rozwijających się sposobów wykorzystywania technicznych możliwości i „muzycznego potencjału” Internetu. Szczegóły w artykule „Net-label - alternatywa z ambicjami”.

Kolejny artykuł z cyklu „Wirtualne instrumenty - fakty i mity” rozprawia się z mitem o jakoby różnym brzmieniu wtyczek instrumentalnych uruchomionych na różnych sekwencerach.

Nie pominiemy także ostatniego odcinka cyklu „Linuks i audio”.

Na płycie CD m.in.: 200 próbek i pętli dla fanów Nowej Muzyki, Gitarowe MIDIfikacje, prezentacje, programy, warsztaty gitarowy.



## Młody Technik 9/05

Młody Technik on/off line (opcja)

Japońscy naukowcy stworzyli robota, który - jak zapewniają - jest najbardziej udaną kopią człowieka, jaką do tej pory zaprojektowano. Robot kobieta nazywa się Repliee Q1, ma elastyczną silikonową skórę oraz dużą liczbę czujników i siłowników, dzięki którym reaguje podobnie jak dorosły człowiek. Robot mruga powiekami, rusza rękoma, a ruchy klatki piersiowej imitują proces oddychania. Jakże jeszcze posiada możliwości? A czego nie potrafi? Szczegóły w artykule „Kobieta - robot”.

Wzrok, oprócz słuchu, węchu, smaku i dotyku jest jednym z pięciu zmysłów, które posiada człowiek. Jest to

niewątpliwie najważniejszy ze zmysłów, jeżeli chodzi o ilość przekazywanych informacji. Szacuje się bowiem, że aż 90% informacji człowiek odbiera za pomocą wzroku. Świat nie zawsze jest taki, jak go widzimy, gdyż wzrok i mózg płatają nam różne figle. A że tak jest istotnie przekona Cię artykuł „Złudzenia optyczne spowodowane ruchem”.

Naukowcy, miłośnicy astronomii i literatury sf od lat głowią się nad tajemniczymi czarnymi dziurami. Czym jest czarna dziura? Czy przyciąga, czy odpycha? Czy jest kanałem, dzięki któremu można dostać się do innego czasu, innego wymiaru? Podobno, aby Ziemia stała się czarną dziurą, należałoby ją ścisnąć do kuli o promieniu około 1 centymetra. Zapoznaj się z artykułem o niezwykle intrygującym tytule „Ani czarne, ani dziury?”



## Elektronika dla Wszystkich 9/05

„Pod lupą” - to pierwszy odcinek rewalacyjnego cyklu dla początkujących, a nawet takich, którzy zupełnie nie znają zasad elektroniki. Zaprezentowane zostaną w nim popularne elementy, jak też wybrane układy. Materiał zostanie podany „łopatologicznie”, czyli w bardzo prosty i przystępny sposób, o czym można przekonać się zapoznając się z wprowadzeniem „Wiadomości podstawowe”.

Opisany w artykule okładowym moduł syntezy częstotliwości PLL przeznaczony jest do odbiorników CB, w których częstotliwość pośrednia zawiera się w przedziale od 450kHz do 465kHz. Dzięki niemu każdy z tych

odbiorników będzie mógł utrzymać pełną stabilizację częstotliwości w zakresie 40 kanałów i jednocześnie wyświetlać numer odbieranego kanału.

Irytator - dokuczliwy natręt nocny - prosty układ do robienia dowiecipów znajomym. Nie pozwala zasnąć! Podrzucony do sypialni, po zapadnięciu zmiroku, zaczyna co kilka... kilkanaście sekund wydawać krótkie, intrygujące piski. Bardzo krótkie impulsy dźwiękowe praktycznie uniemożliwiają lokalizację natręta. Zaświecenie światła powoduje wyciszenie dźwięku i... szukaj wiatru w pelu.

Częstościomierz & generator na PC - urządzenie charakteryzuje się sporymi możliwościami. Można je złożyć w 15 minut i cieszyć się efektem swej pracy bez potrzeby mozolnego strojenia czy uruchamiania.

A dla miłośników audio - „Reprezentacyjny” wzmacniacz mocy stereo.



## Budujemy Dom 9/05

Koszty ogrzewania typowego, wspólnie budowanego domu stanowią około 2/3 kosztów jego utrzymania. Wielu inwestorów szuka więc rozwiązań, które powodowałyby zmniejszenie zużycia energii cieplnej niezbędnej do ogrzania budynku. Przy tym, każdy chciałby przy minimum nakładów osiągnąć maksimum zysków. Dążąc do ograniczenia ilości zużywanej w domu energii, należy wiedzieć, od czego w największym stopniu zależą jej straty. Następnie powinno się określić granice opłacalności poszczególnych rozwiązań i możliwości ich realizacji. Dopiero wtedy decydujemy się na budowę domu o

określonej formie, wyposażonego w przemyślane i uzasadnione ekonomicznie energooszczędne urządzenia. Tematem miesiąca tego numeru BD jest - dom energooszczędny. Aż 90 stron o tym, jak zaprojektować i zbudować dom o niskich kosztach ogrzewania!

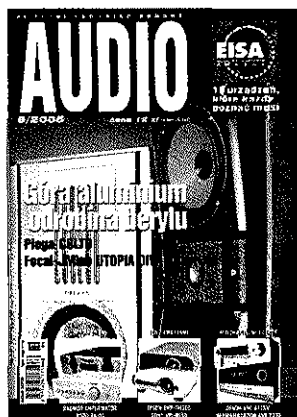
Przegląd rynku: „Dach - piąta elewacja domu”, „Drzwi wewnętrzne”, „Drzwi zewnętrzne i antywłamaniowe”, „Jeżeli szybko - to gotowy kanadyjczyk”, „Okna drewniane i z PCV”, „Osprzęt elektroinstalacyjny”, „Ścianki działowe”.

W tym numerze BD znajdziesz także odpowiedź na pytanie - Jaki kontir do jakiego paleniska?

Na płycie CD m.in.: irbj - Informator Rynkowy Budownictwa Jednorodzinne, czyli ponad 1000 prezentacji produktów niezbędnych do wybudowania domu, poradnik budowlanego, poradnik kredytowy. Co? Gdzie? Za ile? - na te pytania znajdziesz odpowiedź.



# Witryna Klubu



## Audio 9/05

Hitem tego numeru AUDIO jest prezentacja 18 niezwykle ciekawych urządzeń. To „owoc” uroczystej gali nagród EISA, która pokazuje nie tylko najlepsze urządzenia audio i kina domowego, ale tworzy także panoramę tych kategorii sprzętu, które mają obecnie największe znaczenie na rynku.

Firmy inwestujące w rejestratory DVD rozgłaszają, że wycofanie z produkcji i sprzedaży odtwarzaczy DVD to tylko kwestia czasu, i to wcale niedługiego. Analogia do historii z magnetowidami jest oczywista - niegdyś stały się tanie, że nie dały szans na przetrwanie

prostszych odtwarzaczy VHS, o których nikt już dzisiaj nie pamięta. Ale czy bajecznie niskie ceny DVD to tylko skutek ataku rekorderów, czy też planowanej już inwazji HDTV i Blu-ray? Jeżeli bowiem nad odtwarzaczami DVD miałyby zwyciężyć właśnie rejestratory, to dlaczego proponowane są wciąż przez tak wielu producentów? Może cała reszta czeka już na kolejny etap rozwoju? Ale w takim razie dlaczego wlecieł gwałtownie w rozwój i produkcję rejestratorów DVD? Odpowiedzi na te pytania znajdziesz w artykule „Nadeszły czasy rekordera”.

Spór o to, czy lepsze są wzmacniacze znanych firm japońskich, czy z mniejszych manufaktur, istnieje od dawna. Teza była jednak z góry założona - firmy małe, ale specjalistyczne, posiadają głębszą wiedzę na temat audiofilskich potrzeb. Czy tak jest istotnie, wykaże test wzmacniaczy stereo 3500zł.



## Internet 9/05 (z płytą CD)

Internet stanowi już nieodzowny element życia. Umiejętność posługiwania się komputerem oraz korzystania z Internetu to coraz częściej warunki stawiane przy zatrudnieniu. Znajomość tych środków komunikacji może przynieść korzyści także osobie poszukującej pracy - kto szuka pracy przez Internet, pokazuje, że potrafi korzystać z sieci. Podczas poszukiwania pracy warto korzystać z Internetu, o czym przekonuje temat okładowy „Znajdź pracę w sieci”. Należy jednak pamiętać o różnego rodzaju pułapkach oraz dobrze przygotować się do tej metody dotarcia do ewentualnego pracodawcy.

Myślałeś kiedyś, żeby dotrzeć ze swoją muzyką na drugi koniec świata? Mając na pokładzie edytowaną rozgłośnię, zrobisz to w okamgnieniu. Do niedawna uruchomienie na komputerze osobistym internetowej rozgłośni radiowej wymagało sporych umiejętności. Dziś dzięki darmowemu pakietowi JetAudio w kilka minut możesz zbudować wirtualne ministudio. Umożliwi to nadawanie własnych audycji, które będą odbierane w całym internetowym świecie, z jakością nieustępującą profesjonalnym stacjom radiowym. Szczegóły w artykule „Odrzutowe radio”.

Artykuł „Firma za darmo” wykazuje, że można z powodzeniem zaopatrzyć firmę w komplet darmowego oprogramowania nieustępującego aplikacjom komercyjnym.

Na płycie CD m.in.: EasyOffice 9.0 PL, Microsoft AntiSpyware, JetAudio, eDonkey Accelerator.



## Elektronika Praktyczna 9/05 Elektronika Praktyczna onLine (zawiera 2 płyty CD)

Będąc „w trasie”, zastanawiamy się czasami, ile już kilometrów przejechaliśmy, czy starczy nam paliwa do celu, jak długo już jedziemy. Czasami zastanawiamy się, która droga jest krótsza, ile paliwa spalamy w danej chwili i czy nie dałoby się może coś czasami zaoszczędzić. Na większość z tych pytań użytkownicy nowych dobrze wyposażonych samochodów mogą sobie szybko odpowiedzieć, patrząc na wyświetlacz komputera pokładowego. Rozwiązanie dla użytkowników starszych samochodów przedstawiono w artykule „Komputer samochodowy”. Projekt ten to doskonałe uzupełnienie wyposażenia samochodów pozbawionych komputerów pokładowych, łatwe do zastosowania w większości współczesnych aut.

Radiowe porty I/O na pasmo ISM - prezentowane łącze radiowe może znaleźć zastosowanie w urządzeniach współpracujących z dowolnymi, dwustanowymi: czujnikami lub modułami wykonawczymi, których połączenie do systemu sterującego za pomocą zwykłych przewodów może się okazać kłopotliwe lub nawet niewykonalne.

Uniwersalna karta portów na USB - USB powoli zdobywa nowe obszary aplikacji, o czym przekonuje prezentowany układ.

Inne projekty: Naświetlarka UV, ROBOrobak, Programator mikrokontrolerów PIC10F20x, Czasowy wyłącznik dotykowy, Sterownik dzwonka szkolnego.

W tym numerze EP omówiono także tajniki lutowania w technologii bezolowowej. Warto przeczytać, bo czasy „PbFree” nadchodzą!



## Elektronik 9/05

Dużym problemem, jaki stoi dziś przed twórcami układów scalonych, jest integracja w układzie elementów pasywnych. Jednak najtrudniejsze okazuje się zintegrowanie w układzie scalonym baterii i innych źródeł zasilania. Gdyby się to udało, pozwoliłoby na znaczne zmniejszenie rozmiarów i ciężaru urządzeń przenośnych. Zagadnienie to omawia artykuł „Samozasilające się układy scalone”.

Przetworniki analogowo-cyfrowe są opisywane przez producentów za pomocą ogólnie znanych pojęć, ale sposoby ich przedstawiania w danych technicznych mogą być czasem niejasne. Artykuł „Jak rozumieć parametry przetworników

analogowo-cyfrowych” ma służyć projektantom pomocą w poprawnym rozumieniu danych technicznych przetworników A/C z rejestrem kolejnych przybliżeń (SAR).

Artykuł „Radiowe moduły komunikacyjne” prezentuje rodzinę modułów radiowych do bezprzewodowej transmisji danych o dużej niezawodności.

Raport Elektronika dotyczy polskich producentów i dystrybutorów oprogramowania i narzędzi projektowych.

Inne tematy: „Arbitalne generatory funkcyjne AFG3000 - nowa jakość w dziedzinie źródeł sygnałów pomiarowych”, „Nowe technologie PCB - czy sprostają im narzędzia projektowe?”, „Duże fabryki - czyli rzut oka na rynek płaskich wyświetlaczy”, „Kto jest kim na rynku PCB EDA, czyli jak konsolidacja producentów wpłynęła na zmiany w narzędziach projektowych PCB”.



Jestem prenumeratorem

tytułów wydawanych przez AVT.

Mój numer w bazie prenumeratorów .....

Zamawiam egzemplarze następujących pism 9/2005:

EIS z CD	Audio	ŚR	Internet z CD	EL	EP	EP oL	EdW	MT	BD
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Zamówienia prosimy przysyłać:

(22) 568 99 22

(22) 568 99 00

prenumerata@avt.com.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o.  
ul. Burleska 9,  
01-939 Warszawa



## Proste układy radiowe

## Szpiegowskie namiętności

Na łamach ŚR w dziale „Hobby” prezentowane są układy radiowe o różnym stopniu komplikacji, aby każdy mógł wybrać dla siebie coś interesującego. Wiele takich układów opracowanych w redakcji ŚR dla początkujących konstruktorów było publikowanych w Eksperymentalnych Konstrukcjach Radiowych (EKK). Tym razem schematy układów pochodzą z książki E. A. i B. E. Rudometrowów pt. „Szpiegowskie namiętności” rosyjskiego wydawnictwa BBK.

Szpiegowskie namiętności to tytuł trochę dziwny, ale usprawiedliwiony, jeśli wziąć pod uwagę niektóre zastosowania proponowanych układów elektronicznych. Książka zawiera w sumie 200 prostych schematów z podaniem wartości elementów z różnych dziedzin elektroniki.

Zamieszczamy wybrane układy na rosyjskich podzespółach z nadzieją, że Czytelnicy bez problemu sami sobie dobrać dostępne odpowiedniki.

## Wzmacniacze antenowe

Zastosowanie: wzmocnienie sygnałów antenowych odbiorników radiowych (w tym KF, CB) i telewizyjnych.

## Rys. 1a.

$R1=51k$ ,  $R2=470$ ,  $R3=100$ ,  
 $R4=30...100$   
 $C1=10...20$ ,  $C2=10...50$ ,  $C3=10...20$ ,  
 $C4=500...3n$   
 $T1$  ( tranzystor krzemowy w.cz.):  
 KT315, KT3102, KT368, KT325...

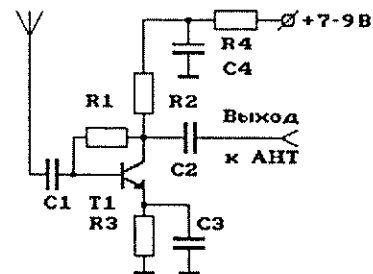
## Rys. 1b.

$R1=1k$ ,  $R2=10k$ ,  $R3=15k$ ,  $R4=51$   
 $C1=10...20$ ,  $C2=10...20$ ,  $C3=1n$ ,  
 $C4=1...3n$   
 $T1$  tranzystor krzemowy w.cz. np.  
 KT361, KT3107...

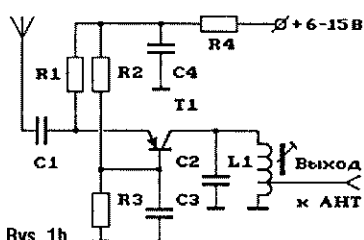
$L1=6...8$  zw. DNE 0,51 na rdzeniu 8mm, odczep od 1/3.

## Rys. 1c.

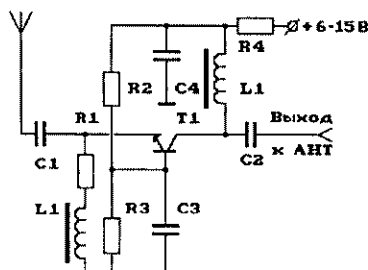
$R1=1k$ ,  $R2=33k$ ,  $R3=20k$ ,  $R4=2k$



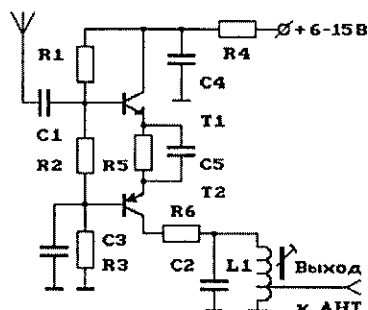
Rys. 1a.



Rys. 1b.



Rys. 1c.



Rys. 1d.

$C1=1n$ ,  $C2=1n$ ,  $C3=10n$ ,  
 $C4=10...33n$   
 $T1$  ( tranzystor krzemowy w.cz.) np.  
 KT315, KT3102, KT368...  
 $L1$  (dławik dla CB) 300 zw.  
 DNE 0,1 na rdzeniu ferrytowym

## Rys. 1d.

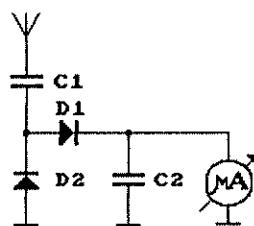
$R1=33k$ ,  $R2=33k$ ,  $R3=39k$ ,  $R4=1k$ ,  
 $R5=91$ ,  $R6=2,2k$   
 $C1=10n$ ,  $C2=100$ ,  $C3=10n$ ,  
 $C4=10...33n$ ,  $C5=10n$   
 $T1$ : KT315, KT3102, KT368...  
 $T2$ : KT361, KT3107...  
 $L1$  (dławik dla CB): 150 zw. DNE 0,1  
 na rdzeniu ferrytowym

## Miernik w.cz.

Zastosowanie: szerokopasmowy pomiar sygnałów wysokiej częstotliwości, strojenie nadajników, kontrola anten...

## Rys. 2a.

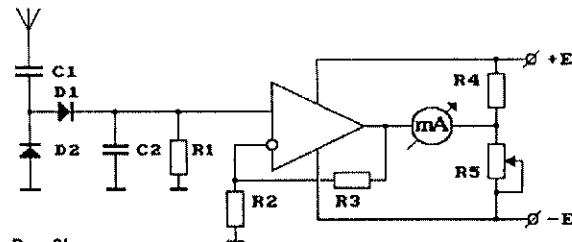
$C1=10$ ,  
 $C2=1n$ ,  
 $D1, D2=$   
 GD507



## Rys. 2b.

$C1=10$ ,  
 $C2=1n$ ,  
 $D1,$   
 $D2=GD5$

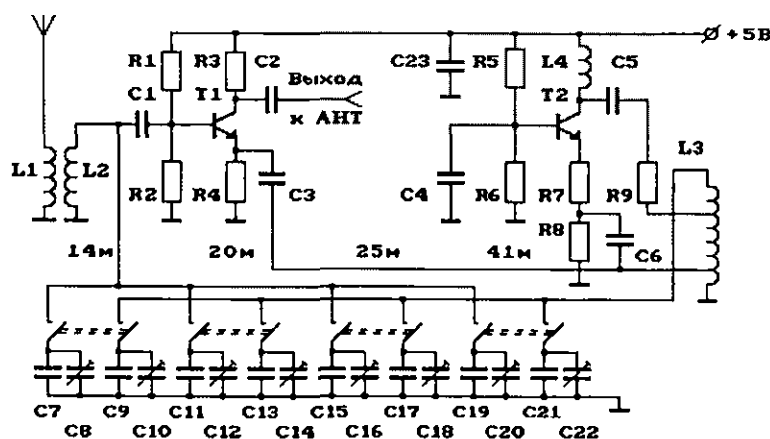
$R1=100k...1M$ ,  $R2=100...1k$ ,  
 $R3=10k...100k$ ,  $R5=1000...10k$   
 $U$ : dowolny wzmacniacz operacyjny



Rys. 2b.







Rys. 3.

## Konwerter AM

Zastosowanie: przystawka do odbioru sygnałów KF za pomocą CB (ew. UKF).

Rys. 3.

R1=15k, R2=10k, R3=300, R4=1k, R5=6,2k, R6=3k, R7=13, R8=1k, R9=27

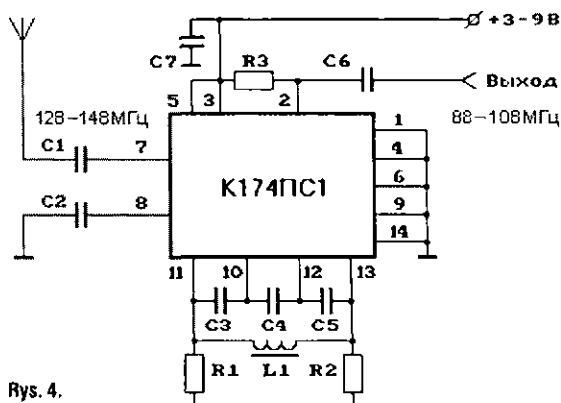
C1=10n, C2=6,8n, C3=10n, C4=10n, C5=10n, C6=6,8n, C7=30, C8=6...25, C9=47, C10=6...25, C11=47, C12=6...25, C13=91, C14=6...25, C15=180, C16=6...25, C17=220, C18=6...25, C19=330, C20=6...25, C21=620, C22=6...25

T1, T2 np. KT3102, KT315...

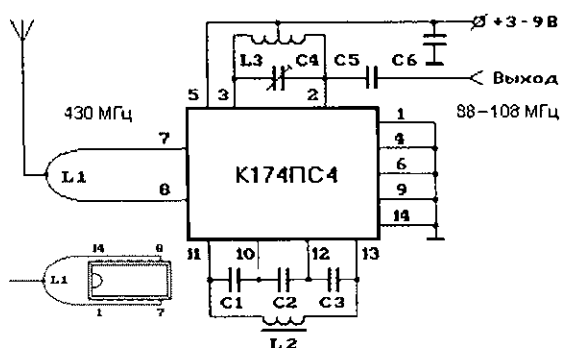
L1: 22 zw. DNE0,2 szer. na karkasie 5mm

L2 (na L1): 8 zw. DNE0,2

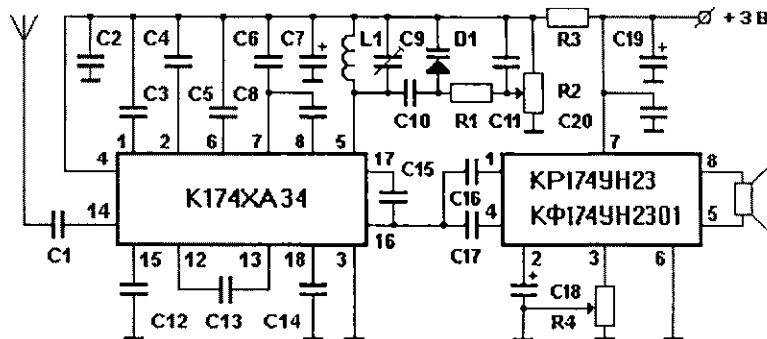
L3: 13,5 zw. DNE 0,41 na karkasie 5mm odczepy od 0,5 i 8,5 zw.



Rys. 4.



Rys. 5.



Rys. 6.

## Konwerter VHF

Zastosowanie: przystawka do odbioru sygnałów 124...148MHz za pomocą odbiornika UKF 88...108MHz.

Rys. 4.

R1=1k, R2=1k, R3=220

C1=100, C2=100, C3=200, C4=300, C5=200, C6=100, C7=0,1

L1: 5 zw. DNE 0,3 na rdzeniu

## Konwerter UHF

Zastosowanie: przystawka do odbioru sygnałów 430MHz za pomocą odbiornika UKF 88...108MHz.

Rys. 5.

C1=2,2, C2=3,3, C3=2,2, C4=2...15, C5=33, C6=1...68n

L1: DNE 0,8 dł. 30mm5 (odczep w środku)

L2: 6zw. DNE 0,23, dł. 2mm

L3: 10 zw. DNE 0,23 z odczepem w środku na obwodzie kondensatora C4

## Odbiornik UKF

Zastosowanie: odbiór programów radiowych FM.

Rys. 6.

R1=100k, R2=47k, R3=33...62,

R4=4,7k

C1=68, C2=0,1, C3=0,1, C4=0,1,

C5=0,1, C6=1500, C7=47...100u,

C8=820, C9=4...15, C10=100,

C11=0,1, C12=100, C13=6800,

C14=0,1, C15=300, C16=0,1,

C17=0,1, C18=30u, C19=100u,

C20=0,1

L1: 7 zw. DNE 0,31 powietrzna dł. 3mm

## Odbiornik CB

Zastosowanie: odbiór stacji CB/AM.

Rys. 7.

R1=15k, R2=10k, R3=1,5k,

R4=3,9k, R5=10k, R6=100, R7=180,

R8=10, R9=100...200k, R10=100k,

R11=1k, R12=20k, R13=33k,

R14=51...100

C1=47, C2=10, C3=0,022,

C4=0,022, C5=0,022, C6=10...20u,

C7=10u, C8=10...68n, C9=10...68n,

C10=10...50, C11=200...1000u,

C12=50...200u, C13=200u, C14=0,1,

C15=50...100, C16=3,6...10n,

C17=30...50, C18=10...33n

T1, T2: KT368, KT3102...

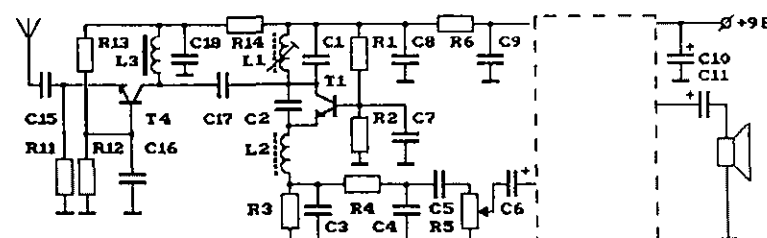
L1: 8 zw. DNE 0,5 na średnicy 7mm

L2 (dławik): 20u

L3 (dławik): 20...100u

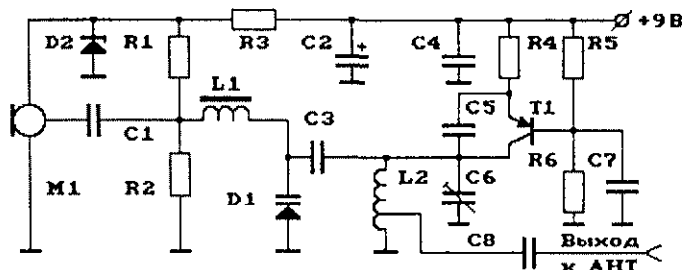
## Mikrofon bezprzewodowy

Zastosowanie: przesyłanie głosu z mikrofonu do radioodbiornika UKF/FM.

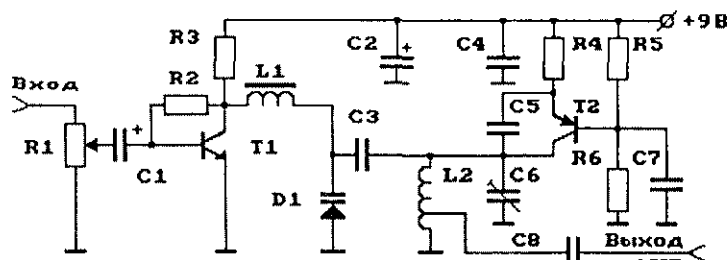


Rys. 7.





Rys. 8a.



Rys. 8b.

Rys. 8a (rys. 8b do współpracy z mikrofonem dynamicznym).

R1=1...10k, R2=1...10k, R3=1...2k, R4=510, R5=6,2k, R6=20k

C1=0,1...1u, C2=4,7...20u, C3=10, C4=1...10n, C5=10...50, C6=20...30, C7=1...10n, C8=10...15

T1: KT3107, KT361...

D1 (diody pojemnościowej): D901... D2 (diody Zenera /1..2V): 2C113A, 2C119A...

M1 (mikrofon elektretowy): MKE-3...

L1 (dławik): 40...100u

## Odbiornik + nadajnik CB

Zastosowanie: odbiór i nadawanie emisji AM w paśmie CB.

Rys. 9a (odbiornik).

R1=51k, R2=470, R3=91...100, R4=15k, R5=10k, R6=1k, R7=3,9k, R8=10k, R9=100, R10=180, R11=10

C1=15...100, C2=30...50, C3=4,7...6,8n, C4=10, C5=47, C6=0,022, C7=0,022, C8=0,022,

C9=10...68n, C10=10...68n, C11=10...20u, C12=10...68n, C13=2000...1000u, C14=10...50u,

C15=50...200u, C16=200u, C17=0,17...20u, C3=4,7...20u, C4=0,022, C5=0,022, C6=18, C7=82, C8=68,

C9=120, C10=15, C11=10...33n

T1, T2: KT368, KT3102...

L1: 8 zw. DNE 0,5 na średnicy 7mm

L2 (dławik): 20u

Rys. 9b (nadajnik).

R1=1...10k, R2=160k, R3=6,85k, R4=180k, R5=43k, R6=750, R7=15k

C1=4,7...20u, C2=4, T3: KT3102, KT315...

T1, T2: KT3102, KT315...

L1: 11 zw. DNE 0,5 na średnicy 6mm

L2: 8 zw. DNE 0,6 na średnicy 6mm

## Radiotelefon CB

Zastosowanie: odbiór i nadawanie emisji AM w paśmie CB.

Rys. 10.

R1=1k, R2=75k, R3=3,3k, R4=1,2k, R5=68k, R6=3,3k, R7=240k, R8=39k,

R9=2,4k, R10=3,9k, R11=510, R12=3,3k, R13=10k, R14=100,

R15=3,9k, R16=240k, R17=1k

C1=150, C2=120, C3=10n, C4=30, C5=10...33n, C6=68, C7=200,

C8=20, C9=0,1, C10=20u, C11=0,022, C12=100...300, C13=1n,

C14=15...30, C15=50, C16=1n, C17=1n, C18=0,1, C19=5u,

C20=10...33n, C21=10u, C22=20u

T1: KT603

T2, T3, T4, T5: KT3102, KT315...

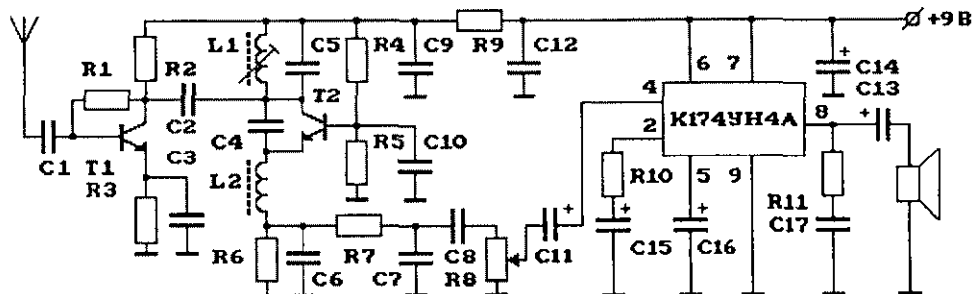
L1: 8 zw. DNE 0,6 na średnicy 5...7mm

L2 (dławik): 80...150u

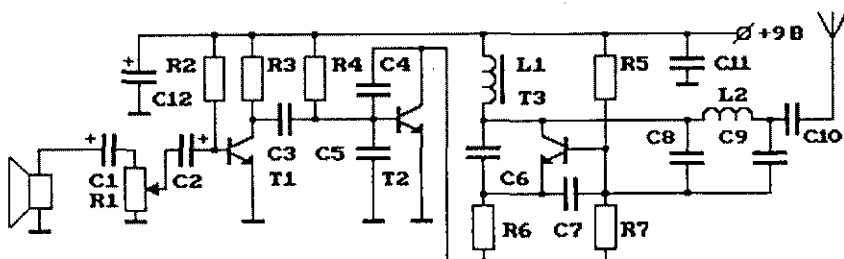
L3, L5: 14 zw. DNE 0,2

L4: 2 zw.

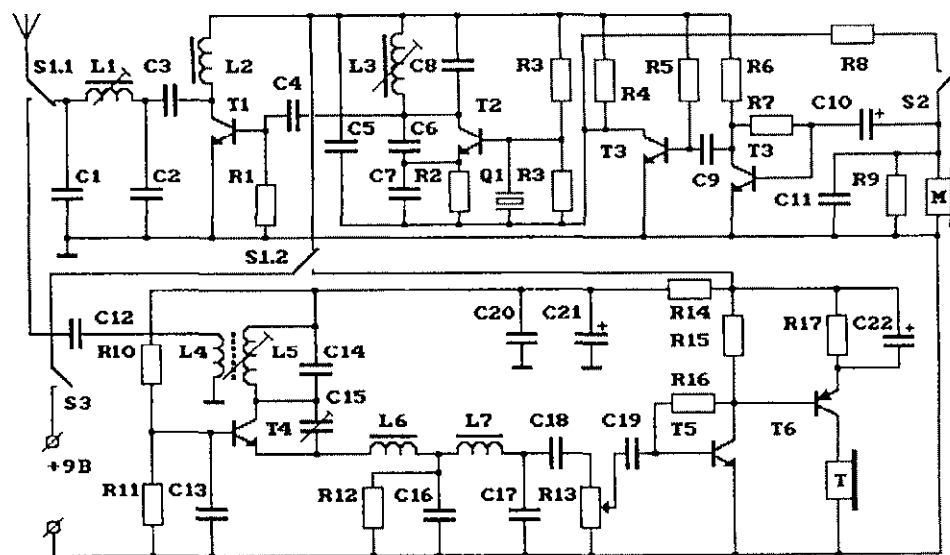
L6, L7 (dławik): 60...150u



Rys. 9a.



Rys. 9b.



Rys. 10.



Jak bez włączania QRO zestroić antenę

# Układy cichego strojenia anten

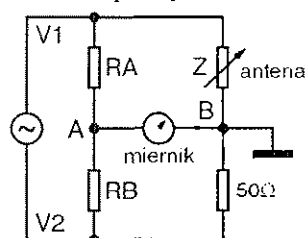
Strojenie anteny przy pełnej mocy nadajnika na częstotliwości korespondenta lub w jej pobliżu (często na SSB połączone z gwizdaniem do mikrofonu) nie jest oznaką dobrej techniki operatorskiej. Jedną z możliwości jest strojenie anteny (na zbliżonej wolnej częstotliwości) przy użyciu możliwie najmniejszej mocy nadawania. Redukcja mocy i odstranianie się od częstotliwości nadawania bywa jednak często uważane za uciążliwe, zwłaszcza w przypadkach gdy liczy się czas np. w trakcie zawodów. Za pomocą prostych układów można znacznie skrócić całą procedurę. Istnieją także stosunkowo nieskomplikowane rozwiązania pozwalające na strojenie anteny w ogóle bez konieczności włączania nadajnika. I od nich właśnie rozpoczniemy nasz przegląd.

Wiele ciekawych informacji na temat dopasowania anten znajduje się na najnowszej płycie Światła Radio CD-5R04.

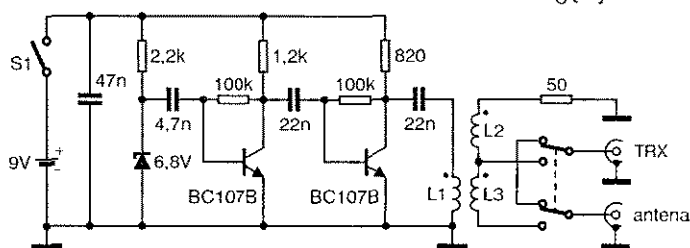
W rozwiązaniach pozwalających na strojenie anten bez użycia nadajnika stosowane są układy mostkowe zasilane przez pomocniczy generator sygnałowy. Zasadę działania układu mostkowego przedstawia rys. 1. Mostek złożony z gałęzi o stałych impedancjach (na rysunku symbolizowanych przez oporniki RA i RB) oraz gałęzi zawierającej oporność wzorcową  $50\Omega$  i zmienną impedancję systemu antenowego jest, za pomocą obwodu dopasowującego, doprowadzany do równowagi, rozpoznawanej jako minimum wskazań miernika umieszczonego na przekątnej AB.

Jako czułego wskaźnika stanu równowagi używa się w przypadku strojenia anteny po prostu odbornika stacji. Zasadniczo do zasilania mostka może służyć dowolny generator sygnałowy, co wymagałoby jednak jego dostrajania do częstotliwości roboczej. Znacznie praktyczniejszym rozwiązaniem jest użycie generatora szerokopasmowego, czyli generatora szumu białego lub w dostatecznym przybliżeniu białego w interesującym zakresie częstotliwości.

W pierwszym z przedstawionych układów, wykonanym i sprawdzonym praktycznie przez autora (rys. 2), jako źródło szumu służy dioda Zenera spolaryzowana w kie-



Rys. 1.



Rys. 2.

runku zaporowym. Ze względu na niekorzystny wpływ pojemności złącza zwierającej do masy składowe o wyższych częstotliwościach zalecane jest użycie diody małej mocy (charakteryzującej się małą pojemnością złącza). Sygnał szumów po wzmocnieniu za pomocą dwutranzystorowego wzmacniacza jest podawany na mostek poprzez transformator w.c.z. nawinięty na rdzeniu pierścieniowym. Cewki L2 i L3 odpowiadają opornikom RA i RB z rys. 1. Druga gałąź składa się z opornika odniesienia o wartości  $50\Omega$  (należy użyć tu oporników bezindukcyjnych np. masowych) i przetransformowanej przez obwód dopasowujący impedancji anteny. W stanie roboczym gniazdo antenowe radiostacji jest połączone z anteną, natomiast po przełączeniu impedancja wejściowa układu dopasowującego stanowi czwarty element mostka. Wejście odbornika znajduje się na przekątnej mostka, dzięki czemu służy on jako czuły wskaźnik równowagi.

Transformator nawinięty jest na rdzeniu T50-2 (lub zbliżonym; ze względu na małą moc generatora szumów powierzchnia jego przekroju nie jest istotna) przewodem  $3 \times \text{DNE } 0,3 \text{ mm}$  skręconym tak, aby na długości 1 cm znajdowały

się trzy zwoje. Trifilarne uzwojenie transformatora składa się z 8 zwojów. Uzwojenia można zalać stearyną dla zwiększenia stabilności mechanicznej. Stosowanie do tego celu lakierów lub kleju niesie ze sobą niebezpieczeństwo rozpuszczenia emalii i wystąpienia zwarcie między uzwojeniami.

Jako przełącznika najlepiej użyć przycisku, co zwalnia operatora z konieczności pamiętania o powrocie do stanu roboczego po dostrajeniu anteny. Tranzystory we wzmacniaczu mogą być dowolnego

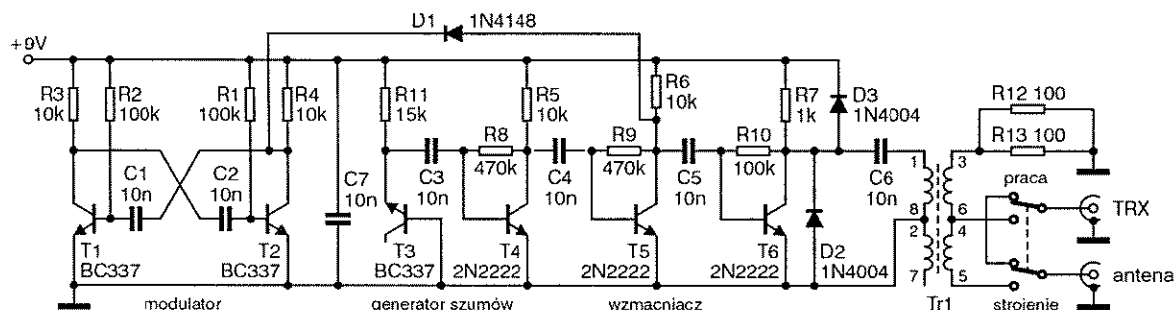
typu, pod warunkiem że będą zapewniać dostateczne wzmocnienie w zakresie krótkofalowym. W praktyce wystarczają zwykle tranzystory m.c.z. Przy użyciu tranzystorów o większej częstotliwości granicznej i zachowaniu zasad montażu UKF generator może dostarczać wystarczająco silnego sygnału także w zakresie ultrakrótkofalowym.

Dzięki małemu poborowi prądu układ można zasilać z baterii 9V. Mostek można uzupełnić o wskaźnik włączenia na diodzie świecącej. Całość, zmontowaną np. na płycie uniwersalnej, najlepiej umieścić w metalowej obudowie ekranującej lub w obudowie plastikowej tak, aby przełącznik i transformator znajdowały się jak najbliżej gniazda koncentrycznych.

Strojenie anteny przeprowadza się jak zwykle za pomocą skrzynki antenowej, dążąc do uzyskania minimum poziomu odbieranych szumów. Znalezione w ten sposób ustawienie jest bliskie optymalnego i jeśli wymaga korekty w trakcie nadawania, to tylko niewielkiej.

Ze względu na to, że w trakcie nadawania, układ nie jest połączony z nadajnikiem można stosować go niezależnie od mocy nadajnika – a więc nie tylko przy pracy QRP. W trakcie strojenia w oporności od-





Rys. 3.

niesienia wydziela się jedynie część mocy generatora szumów, dzięki czemu można użyć oporników małej mocy np. 1/8W.

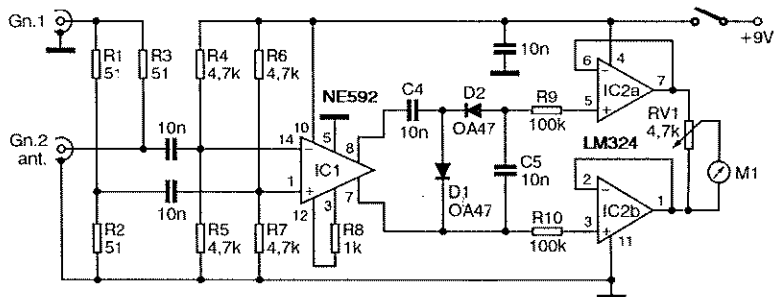
Drugi z układów (rys. 3) pracujący na tej samej zasadzie jest bardziej rozbudowany. Jako źródła szumów użyto tutaj spolaryzowanego w kierunku zaporowym złącza baza-emiter tranzystora T3. Sygnał szumu jest wzmacniany przez tranzystory T4 – T6 i doprowadzony podobnie jak w poprzednim do transformatora w.cz.

Najważniejszą różnicą w stosunku do poprzedniego rozwiązania jest dodatkowy przerzutnik astabilny, pracujący na tranzystorach T1 i T2. Kluczuje on sygnał generatora szumów za pośrednictwem diody D1 połączonej z kolektorem tranzystora T5, co pozwala na łatwiejsze odróżnienie go od szumów i zakłóceń docierających z anteny.

Diody D2 i D3 zabezpieczają tranzystor T6 przed zniszczeniem przez sygnał pochodzący z nadajnika (w przypadku omyłki w obsłudze). W oryginalnym rozwiązaniu transformator nawinięto na rdzeniu FT50-61 i składa się on z 4 uzwojeń po 10 zwojów. Można tu oczywiście użyć innego rdzenia dowolnego typu np. T50-2, jak w układzie poprzednim.

Oba układy można także umieścić w obudowie skrzynki antenowej, jeżeli znajdzie się tam dosyć miejsca.

Kolejne rozwiązanie (rys. 4) jest zasadniczo przeznaczone do pomiarów anten w zakresie od 1,8 do 60-70MHz, a nie do ich strojenia w trakcie pracy. Składa się ono podobnie jak poprzednie z mostka, którego trzy elementy stanowią oporniki o oporności 50Ω, a czwarty – impedancja systemu antenowego oraz z czułego woltomierza w.cz. Układ woltomierza zawiera wzmacniacz w.cz. na obwodzie NE-592 (LM592), detektor dwupółkowy na diodach germanowych (lub Schottky'ego) D1 i D2 oraz wtórnik napięciowy na wzmacniaczach operacyjnych LM324. Czułość



Rys. 4.

wskaznika jest regulowana za pomocą potencjometru RV1. W razie potrzeby można dobrać wzmacnienie stopnia w.cz. za pomocą opornika R8 – zwiększenie jego wartości powoduje redukcję wzmacnienia i poszerzenie pasma przenoszenia. W oryginalnym rozwiązaniu zastosowano miernik o czułości 250μA.

Do gniazda gn. 1 doprowadzony jest sygnał z generatora pomiarowego. Może to być dowolny generator sygnałowy, generator kwarcowy, dip-meter lub odpowiednio stłumiony sygnał z nadajnika (przykład rozwiązania tłumika dla nadajników o mocy nieprzekraczającej 10W przedstawiono na rys. 5). Poziom sygnał generatora powinien leżeć w zakresie 0,3 – 2mW. Antena jest podłączona do gniazda gn. 2.

Układ można zmontować na uniwersalnej płytce drukowanej lub nawet w powietrzu i umieścić w metalowej obudowie. Do zasilania służy bateria 9 V lub akumulator kadmowo-niklowy.

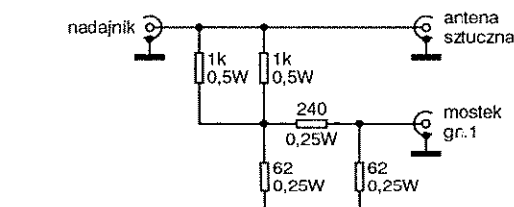
W celu ewentualnego wyskalowania miernika należy do gniazda antenowego podłączyć precyzyjne oporniki bezindukcyjne: 75Ω dla WFS równego 1,5, 100Ω dla WFS równego 2 itd.

Tłumika podobnego do przedstawionego na rys. 5 można użyć także do strojenia anten za pomocą sygnału pochodzącego z nadajnika (rys. 6). W czasie strojenia sygnał z nadajnika jest doprowadzony do anteny sztucznej i poprzez tłumik oporowy R1 - do mostka pomiarowego złożonego z oporników R2 – R4 i impedancji anteny. Na przekątnej mostka włączony jest wol-

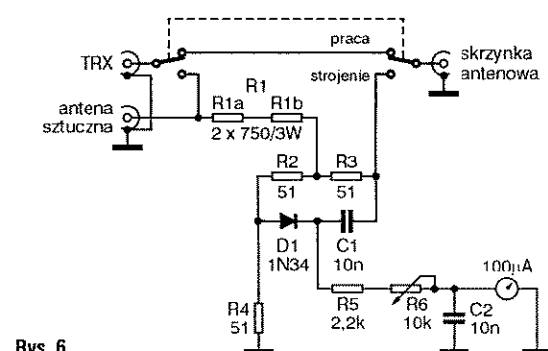
tomierz w.cz. złożony z detektora diodowego na diodzie germanowej i miernika wychyłowego o czułości 100μA. Analogicznie jak w poprzednich rozwiązaniach dopasowanie anteny prowadzi do zrównoważenia mostka sygnalizowanego przez minimum wskazań miernika. W układzie należy zastosować oporniki bezindukcyjne, a więc masowe lub metalizowane. Moc promieniowana w trakcie strojenia jest minimalna i nie powoduje zakłóceń na częstotliwości roboczej.

W stanie roboczym radiostacja jest połączona bezpośrednio z anteną. Również i tutaj najlepiej jest użyć przełącznika przyciskowego.

Na podstawie numerów specjalnych CQ/DL „Die Welt der Schaltungen” i „Auf die Kurzwelle” Krzysztof Dąbrowski OE1KDA



Rys. 5.



Rys. 6.



II Europejska Giełda Radio Retro Złotoryja 2005

# Wynalazek, który zmienił świat



Już po raz drugi wzorem roku ubiegłego stolica polskiego złota, Złotoryja, gościła miłośników radio retro.

W dniach 3-4 września na terenie miejskiego Ośrodka Sportowego Tęcza odbyła się II Europejska Giełda Radia Retro. Uczestników i gości giełdy przywitali, przy dźwiękach poloneza Ogińskiego „Pożegnanie Ojczyzny”, granego przez orkiestrę C. K. Pułku piechoty w Krakowie, gospodarze: burmistrz Złotoryi Ireneusz Żurawski, wójt Maria Leśna i organizator Ludwik Karlak. Nagranie z płyty „Pathe” z ok. 1908-1910 r. odtworzono na patefonie wyprodukowanym w 1908 roku przez krakowską firmę Grudziński & Berger. Do Złotoryi przyjechali liczni goście z zagranicy: Austrii, Czech, Holandii, Niemiec i Szwajcarii, oraz pasjonaci techniki radiowej z różnych zakątków kraju, m.in. Warszawy, Krakowa, Częstochowy, Swinoujścia, Szczecina, Bielska-Białej, Legnicy, Ostrowa Wielkopolskiego.

Wszyscy uczestnicy giełdy oraz zaproszeni goście w biurze organizacyjnym otrzymali imienne identyfikatory oraz ekskluzywny folder giełdowy.

Uczestnicy giełdy, liczni goście oraz mieszkańcy Złotoryi mogli obejrzeć i sprawdzić działanie historycznych już urządzeń nadawczo-odbiorczych używanych przez polskie służby wywiadowcze w okresie II wojny światowej na frontach zachodnich i okupowanej Polsce, eksponowanych ze zbiorów kolegi Wiktora Bienia SP6HDE.

Dużym zainteresowaniem cieszyła się ekspozycja uznanego znawcy tematyki radiowej Henryka Berezowskiego, współautora pierwszej polskojęzycznej książki o historii radia w II Rzeczypospolitej.

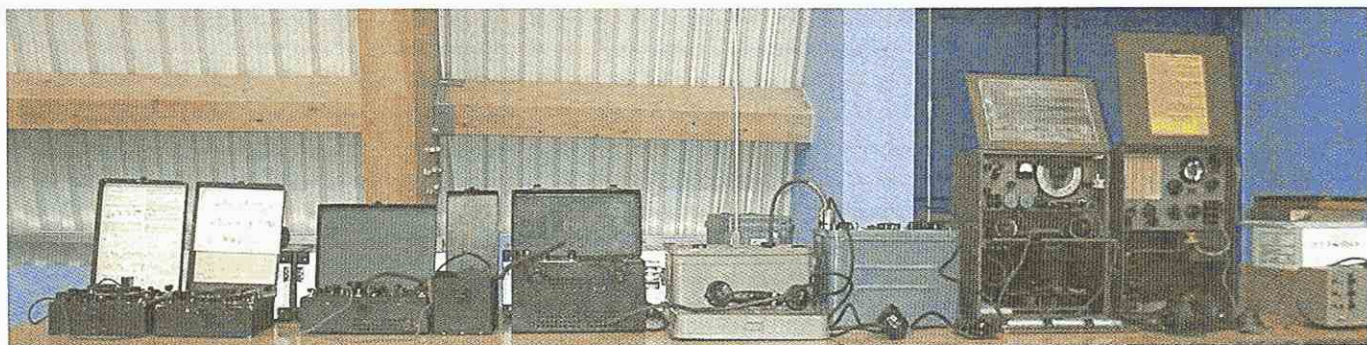
Jak zawsze niezawodny Krystian Kryski z Niemiec, obok perfekcyjnie wykonanych replik odbiorników i podzespołów z lat 20.-30., zaprezentował działający zestaw

nadawczo-odbiorczy - kopię modelu Braun z 1898 roku, używanego na statku pasażerskim „Titanic”. Była to pierwsza w Polsce i druga na świecie prezentacja działania tego urządzenia od roku 1912, czyli od chwili zatonięcia statku. Prezentacja działania nadajnika iskrowego oraz odbiornika z kohererem odbywała się na tle napisu w językach polskim i niemieckim: „Radio - wynalazek, który zmienił świat”. Napis ten jako motto giełdy wpisał się na stałe w krajobraz giełdy.

W tym miejscu należy nadmienić, że przed rokiem we wrześniu 2004 odbyła się druga w świecie prezentacja działania „koherera” o wysokiej czułości wzór Marconi-1894. Tak rewelacyjnych demonstracji unikatowego na skalę mię-







Prezentowane urządzenia zostały wyprodukowane przez Polski Wojskowy Warsztat Radiowy w Stanmore (kilkadziesiąt kilometrów od Londynu), podległy Sztabowi Naczelnego Wodza RP w Londynie: radiostacja agencyjna AP-4, rok budowy 1943, radiostacja agencyjna AP-5, rok budowy 1944, radiostacja korespondencyjna BP-5, rok budowy 1944. PWWR produkowały specjalny sprzęt łączności przede wszystkim na potrzeby walki zbrojnej w kraju, stąd popularna nazwa tego sprzętu - radiostacje zrzurowe. Dalej znajduje się sprzęt produkcji sowieckiej, który był m.in. na wyposażeniu Armii Polskiej gen. Berlinga: radiostacja RB, rok budowy 1941, radiostacja RB-M, rok budowy 1946, radiostacja A7-a, rok budowy 1944 oraz radiostacja 13-R, rok budowy 1945.

dzynarodową sprzętu może nam pozazdrościć reszta świata, nie wyłączając najprężniejszych ośrodków badawczych i czołowych uczelni elektronicznych świata. My, polscy kolekcjonerzy oraz złotoryjanie, piszemy z dumą o tak wielkich epokowych wydarzeniach nawiązujących do historii radiotechniki.

W grupie kolekcjonerów niemieckich dużym zainteresowaniem cieszyło się stoisko Klausa Petera Voratcha, największego niemieckiego wydawcy literatury radio retro. Klaus Peter Voratch jest redaktorem „Funk Geschichte” - czasopisma związkowego GFGF.

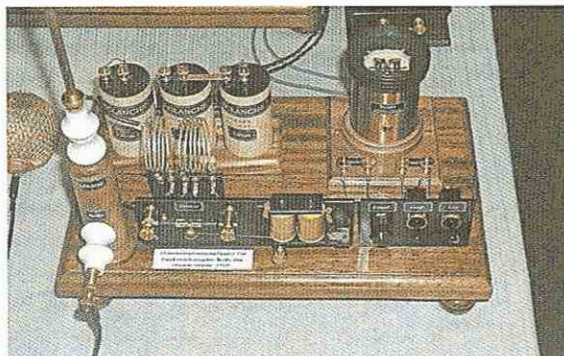
W bardzo ciekawy sposób swoje zbiory zaprezentował kolega z Czech, Jiri Morawec, który ustawiając eksponaty przed wejściem do obiektu wystawowego witał wszystkich uczestników giełdy i gości wspaniałymi nagraniami płytowymi z początku XX wieku, odtwarzając je na oryginalnych urządzeniach z epoki. Wyjątkowych wrzusek dostarczał odtwarzany kilkakrotnie na powitanie liczniejszych grup gości marsz Feliksa Mendelssohna. Wspomnienia uczestników i zwiedzających, związane z ich przygodą z radiem oraz wywiady z nimi rejestrował reporter Radia Wrocław.

W czasie giełdy zwiedzający i uczestnicy mogli bezpłatnie otrzymać nadwyżki elementów i literatury przygotowane przez innych kolegów. Takie formy uzupełniania części i brakujących elementów są praktykowane na giełdach kolekcjonerskich w Europie Zachodniej. Duże ilości części i sprzętu oddali nicodpłatnie koledzy ze Szwajcarii i Niemiec.

Po uroczystym otwarciu Kry-  
stian Krysa, honorowy pa-

tron giełdy, w ciepłych słowach podziękował burmistrzowi Złotoryi i władzom samorządowym za pomoc w jej zorganizowaniu. W wystąpieniach uczestników podkreślano znaczenie imprezy nie tylko jako czynnika integrującego środowisko kolekcjonerów ale przede wszystkim jako doskonały sposób promocji miasta i regionu.

Uczestnicy giełdy potwierdzili potrzebę powołania Polskiego Stowarzyszenia Miłośników Radia Retro (dotychczas istnieje Polski Klub Kolekcjonera Radio Retro z siedzibą w Złotoryi), skupiającego kolekcjonerów, miłośników i pasjonatów tej dziedziny historii techniki, będącego platformą dla wzajemnej wymiany doświadczeń, pomocy technicznej, wymiany elementów i literatury, a jednocześnie propagowania polskich osiągnięć w zakresie radiotechniki. Dzięki wsparciu i zaangażowaniu władz lokalnych i zapewnieniom, że w przyszłości również otrzymamy wsparcie i pomoc władz samo-



Takie urządzenie znajdowało się na „Titaniku”. Na górnym zdjęciu nadajnik, poniżej odbiornik

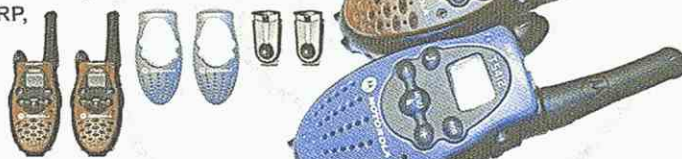
ządowych, Złotoryja jest doskonałym miejscem na siedzibę stowarzyszenia.

AC

REKLAMA

## mały radiotelefon - WIELKIE MOŻLIWOŚCI!

Zasięg: do 3 km (w zależności od ukształtowania terenu),  
Kanały: 8 kanałów w paśmie 446MHz  
(nie wymaga zezwolenia w Polsce),  
Moc wyjściowa: 0,5 Wat ERP,  
Dzwonki: 5 rodzajów,  
VOX: 5 rodzajów,  
Cena: 220 zł  
(komplet dwie sztuki).



Dział Handlowy AVT, 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9,  
tel.: (22) 568 99 50, fax: (22) 568 99 55, e-mail: handlowy@avt.com.pl

[www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)



Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 01-939 Warszawa, ul. Burleska 9, tel. (22) 568 99 60, faks 568 99 44 e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

# Forum Czytelników

## Echa konferencji IARU w Davos



Swoje monotematyczne wy-nurzenia z Konferencji Generalnej zaczynam od polskiego sukcesu. Z satysfakcją i przyjemnością, ale czystym sumieniem, bo to nie mój sukces.

Dwa kartony egzemplarzy „Świat Radio” rozeszły się szybko i całkowicie. Uczestniczyłem w wielu RIGC i z czystym sumieniem mogę powiedzieć, że to jest evenement, bo uważa się na każdy dekagram bagażu lotniczego.

SR został wysoko oceniony m.in. przez P. Thormoda Boe, szefa CEPT-ERO (ERO = European Radiocommunications Office) w Kopenhadze, który na konferencji reprezentował zarówno ERO, jak i przewodniczącego CEPT-ECC. Pana Boe znam od 1974 (WARC-MM był jego i moim pierwszym WARC-em). Był jedną z gwiazd WARC-79, a także byliśmy obaj w ITU-VGE, był przewodniczącym CEPT-WGFM. Wiem więc, że mówi to, co myśli, albo nie mówi nic. A że jest zawsze bardzo oszczędny w słowach, szczególnie superlatywach - to jego dodatnią ocenę trzeba przemnożyć przez właściwy współczynnik. Kartkował stronę po stronie, zderzając się z polskim językiem, ale prosząc mnie o tłumaczenie całych fragmentów.

No i wreszcie stało na tym, że gorąco powitałby, gdyby CEPT-ERO mogło regularnie otrzymywać SR, szczególnie że przy ERO jest klub radioamatorski. Więc ośmieliłem się to przyrzec, za co przepraszam, bo takiego pełnomocnictwa od PZK i Redakcji nie miałem. Pomyślałem jednak, że to dla PZK i SR niemały awans, jeśli ERO ubiega się o to, aby SR tam się pojawiło obok QST i Radcom. Trzeba mieć świadomość, że odbywają się tam częste posiedzenia różnych ciał roboczych, przyjeżdżają przedstawiciele administracji różnych szczebli, nie tylko europejskich...

Chcę także podkreślić udział SP5HS, który dwa kartony SR od SP5AHT odebrał i do Davos zawiózł. Bo gdyby nie zawiózł - nie byłoby sukcesu...

Pozdrowienia

Wojtek SP5FM

## Moja opinia na temat nowego Trapera



Jakiś czas temu nasza mnie chęć zbudowania radjka SSB. Ponieważ nie jestem krótkofalowcem, więc interesują mnie urządzenia, które pracują szerokopasmowo (poza pasmami amatorskimi). Dodatkowym wymogiem jest syntezer oraz prosta konstrukcja. Kupiłem sobie nr 8 SR zachęcony reklamą w EdW Trapera 2005. Zacząłem sobie studiować schemat i bardzo się rozczarowa-

łem. Nie jestem specjalistą od techniki w.cz., ale takiego urządzenia nigdy bym nie zbudował. Rozwiązania układowe świadczą o tym, że projektował to ustrojstwo amator-dyletant. Dziwne, że to coś działa. Popatrzmy sobie na pewne fragmenty.

■ Wzmacniacz wstępny m.cz.

Nasuwać się takie oto pytania:

a) jakie są zniekształcenia harmoniczne?

b) jaka jest stabilność cieplna?

c) dlaczego pominięte zostały rezystory emiterowe?

d) od czego zależy impedancja wejściowa wzmacniacza?

Bardzo mi się fragment nie podoba.

■ Układ pośredniej częstotliwości

Ta część też mi się nie podoba.

Wzmacniacze tranzystorowe (po szczególne stopnie) nie będą dopasowane impedancyjnie do filtrów zbudowanych na rezystorach kwarcowych. Stabilność takiego wzmacniacza jest marna, gdyż autor nadmiernie uprościł układ. Pozwól sobie pominąć pytania, które się nasuwają odnośnie do tej części układu, aby nie było to tylko zestaw (ogromny) pytań.

■ VCO

Autorowi się wydaje, że zastosowanie syntezer jest panaceum na wszystkie niedoróbki generatora. Układ jest marny. Sam generator jeszcze by uszedł, ale wzmacniacz VCO już nie.

■ Wzmacniacz w.cz. nadajnika

Ten układ w.cz. nadajnika też mi się nie podoba.

Jeżeli widzę takie potworki zbudowane na tranzystorach, to zaczynam się mocno zastanawiać nad kompetencjami autora. Dam sobie głowę uciąć, że w EdW, której jestem prenumeratorem, nie pojawiłby się opis Trapera (chyba że w rubryce „Co tu nie gra” lub jako tekst sponsorowany) ze względu na liczne niedoróbki. Zadam więc fundamentalne pytanie - dlaczego redakcja zamieszcza takie gnioty? Na domiar tego reklamuje takie „cuda” w innych wydawnictwach AVT. Jeżeli redakcja ma wątpliwości, to może powinna konsultować takie konstrukcje z prawdziwymi konstruktorami praktykami i nie publikować takich potworków.

■ Konstrukcje mechaniczne

Nie jeden z moich kolegów krótkofalowców zbudował syntezer albo cyfrowy odczyt częstotliwości. Pierwszym zaskoczeniem było stwierdzenie, że układy cyfrowe zakłócają tor radiowy. Dopiero podjęte środki zaradcze, jak ekranowanie układów logicznych, rozdzielanie mas (cyfrowa analogowa) i zastosowanie innych sztuczek poprawia stabilność generatora i „czyści” jego widmo oraz modulację. Tak musi być, gdyż układy cyfrowe

pracują z napięciami ok. 5V (TTL) a tor radiowy to pojedyncze mV.

Coś mi się zdaje, że jak zobaczę jeszcze kilka takich wspianiałych (zdaniem autora) konstrukcji, to zdobędę się na odłożenie ok. 100 zł i kupię sobie fabryczny skaner. Nie będę się zastanawiał, dlaczego wymarzone radjko marnie działa. Podłączę sobie antenę oraz zasilanie i będę cieszył ucho wspianym odbiorem różnych DX-ów.

I to by było na tyle.

Piotr Łojko



Red. Nasze obawy przed opublikowaniem opisu Trapera 2005 były zaprezentowane w dziale „Listy” na stronie 60 w SR 8/05 (Czytelnik najwyraźniej nie przeczytał tego fragmentu pisma).

Użytkowników Trapera nadal prosimy o podzielenie się swoimi uwagami na temat tego sprzętu (listy opublikujemy). Aby nie poprzestać na takiej odpowiedzi, poprosiliśmy jednak autora publikacji, co myśli na temat otrzymanego listu.

## Traper jest OK



Nie chcę wdawać się w żadne niskie dyskusje. Transceiver Traper 2005 z syntezerem ST1 oraz transceiver Digital 2004 z syntezerem Unisynth 2004 są bardzo dobrymi urządzeniami, doskonale dopasowanymi do potrzeb i możliwości większości radioamatorów. Konstrukcje te zostały wielokrotnie przetestowane w praktyce i obroniły się same. Ich dokumentacje znajdują się na [www.qsl.net/sp3abg](http://www.qsl.net/sp3abg). Więcej na tego typu listy odpowiadać nie będę. Jeśli ktoś ma konkretne pytania, proszę je przysyłać na [sp3abg@sp3abg.dery.pl](mailto:sp3abg@sp3abg.dery.pl). Odpowiadam zawsze.

Piotr SP3ABG

## Co z Antosiem?



W marcu br. otrzymałem od SP5AHT, Redaktora Naczelnego SR, prototypową płytkę małego transceivera QRP SSB na pasmo 80-metrowe o nazwie „Antos” z prośbą o zmontowanie, uruchomienie i przetestowanie tej konstrukcji. Moje prace i późniejsza 5-miesięczna eksploatacja upewniły mnie w przekonaniu, że jest to urządzenie proste i tanie w wykonaniu, a jakość sygnału emitowanego oceniana jest przez korespondentów jako wzorcową jak na urządzenie amatorskiego wykonania. Przy jego użyciu spełniłem też warunki do uzyskania dyplomu „Victory Day”, szkoda tylko że w regulaminie nie było wzmianki o pracy mocą QRP, satysfakcja byłaby zdecydowanie większa.



Również fakt opisu tej konstrukcji w skrótovej formie na mojej stronie internetowej wzbudził wśród wielu krótkofalowców SP i naszych południowych sąsiadów bardzo duże zainteresowanie jej wykonaniem, dostaje wiele pytań o szczegóły wykonania i udostępnienie schematu.

Chciałbym zapytać, czy Redakcja planuje w niedalekiej przyszłości zamieścić na łamach pisma „Świat Radio” opis tego opracowania, oraz czy dostępne będą w przyszłości również kity do samodzielnego montażu, tak jak było to w przypadku konstrukcji Antka.

Moim zdaniem osiągnięte parametry TRX-a Antos predysponują to urządzenie do samodzielnego wykonania przez młodych krótkofalowców, tym bardziej że wielu z tzw. „drugą kategorią” miałoby możliwość uruchomienia się w popularnym paśmie 80m w bardzo krótkim czasie, nie ponosząc zbyt dużych nakładów finansowych na drogi sprzęt fabryczny.

Oczekując odpowiedzi na pytania, życzę Całemu Zespołowi Redakcyjnemu dalszych sukcesów i zadowolenia z wykonywanej pracy.

Ryszard „Rysio!” SP6IFN

## Czekamy na konstrukcje QRP



O projekcie TRX-a Antos przeczytałem na stronach kolegów SP6IFN i SP2MKT.

Trzymam nadal kciuki za projekt w imieniu swoim i wielu kolegów. Zapotrzebowanie na tego typu konstrukcje jest bardzo duże. Szczególnie takie konstrukcje, które mogą być wykonane przez początkujących i niedoświad-

czonych hobbystów. A możliwość nabycia od razu zestawu zawierającego wszystkie części jest bardzo dużym ułatwieniem (choć faktycznie w zestawach AVT brakuje czasem istotnych elementów - do teraz nie mogę nigdzie kupić rdzeni do zestawu wzmacniacza mocy dla pasma 80m, których nie było w zestawie... cewki i rdzenie zawsze są problemem).

Ale właśnie takie zestawy i konstrukcje amatorskie są bardzo potrzebne. Widac to m.in. po popularności Bartka, Antka, i po ostatnich konstrukcjach Włodka SP5DDJ. Coraz więcej osób jest zainteresowanych pracą QRP - widac to po liczbie uczestników zawodów QRP, działającej aktywnie grupie dyskusyjnej w Internecie oraz po „ruchu” QRP na pasmach. A ostatnio w dobie powszechnego, prostego i taniego dostępu do Internetu aspekt wzajemnej komunikacji powoli przestaje przyciągać nowe osoby do grona krótkofalowców. Dlatego konstruowanie urządzeń amatorskich i anten oraz cały aspekt „sportowy” jest tym, co jeszcze wciąż stanowi o atrakcyjności naszego hobby dla nowych kandydatów. Czekamy na nowe projekty i życzymy dużo silnej woli w przezwyciężaniu trudności.

Rafał Plichta SQ5FWR



SP5AHT: Ryszardowi SP6IFN gratuluję uruchomienia konstrukcji.

Sukces wynikał zapewne z dużego doświadczenia popartego wiedzą teoretyczną i praktyczną w konstrukcjach amatorskich.

Ponieważ w ostatnim czasie otrzymałem kilka podobnych listów

od osób zainteresowanych kitami transceiverów AVT, chciałbym wyjaśnić, że konstruowanie daje mi wiele satysfakcji i zadowolenia po wyczerpującej pracy redakcyjnej. Często tylko sprawdzam swoje koncepcje, nowa konstrukcja w formie „pajaka” jest wykorzystywana do przeprowadzenia testowego nasłuchu czy łączności - po czym trafia do szuflady.

Oddając materiał do publikacji np. w EdW, nie wiem nawet, czy opis danego urządzenia zostanie zakwalifikowany jako kit AVT. Tak naprawdę nie ma to dla mnie większego znaczenia, bo nie pobieram z tego tytułu żadnych tantiem; zwyczajnie cieszę się, jeżeli na podstawie mojego opisu powstaje kit AVT, który koledzy odwzorują i który spełnia ich oczekiwania.

Moja działalność konstruktorska jest całkowicie społeczna, skierowana na pomoc dla młodych adeptów krótkofalarstwa i wykonywana w czasie wolnym, po pracy. Po prostu zamiast nawiązywać liczne łączności, „żuć szmaty” czy polować na DX-y, wolę podlubać z lutownicą w ręku i przeprowadzić tylko jedną łączność w celu przetestowania budowanego układu.

Moja rola - konstruktora - kończy się na przebadaniu projektu (prototypu). Sprawą kitów zajmuje się dział konstrukcyjny AVT i to tam, na podstawie mojego opisu, jest uruchamiana produkcja i sprzedaż kitów.

Troszkę żałuję, że rozeszła się wiadomość o Antosiu, zanim nie do-

Kupon ważny do 15.12.2005

# Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 70)

## Zamawiam prenumeratę Świata Radio

kwartalną bezpłatną + kwartalną płatną w cenie 25,20 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)

24 numery w cenie 16 x 8,40 zł = 134,40 zł

12 numerów w cenie 11 x 8,40 zł = 92,40 zł

6 numerów w cenie 6 x 8,40 zł = 50,40 zł

12 numerów w cenie 60 zł (tylko dla aktywnych członków PZK)

Zamawiam płytę CD-ŚR 03 w cenie 16 zł (tylko dla Prenumeratorów)

### Należność ureguluję:

przekazem pocztowym lub przelewem bankowym (wzór blankietu na str. 74)

proszę o przysłanie faktury proforma

za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie danych AVT-Korporacja Sp. z o.o. i na korzystanie z nich w celach handlowych i marketingowych związanych z ofertami AVT. Dane są przetwarzane zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych (Dz.U. Nr 133 poz. 683) Decyzję, że wiem o moim prawie do wycofania i poprawiania moich danych osobowych.

Czytelny podpis: .....

Zamówienie przesyłaj faksem: (22) 568 99 00

e-mail: prenumerata@avt.com.pl

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa

## Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)

Nazwisko

Ulica, nr

Kod

□□-□□□□

Miejscowość

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP: .....

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Czytelny podpis

Data ..... i pieczęć firmowa .....



kończyłem dzieła. Z różnych powodów moje prace nad konstrukcją w tym roku zostały zawieszone. Postaram się, aby w najbliższym czasie zapoznać Czytelników z prototypową wersją minitransceivera Antoś oraz uwagami Kolegów, którym udostępniłem płytkę prototypową.

Andrzej Janeczek SP5AHT

## Sztuka dla sztuki?



Kim są w dzisiejszych czasach konstruktorzy amatorskich urządzeń radiowych? Na pasmach krótkofalarskich spotkać ich jest nieco trudniej niż innych Kolegów. A gdy już się kogoś takiego usłyszysz, nierzadko można dowiedzieć się, że jeszcze to i tamto jest do zrobienia, bo częstotliwość „płynie”, a modulacja jest nie najlepsza. Co wyprawia ten człowiek? Buduje od podstaw transceiver QRP, ulepsza wzmacniacz mikrofonowy, naprawia i przestrajają stare odbiorniki radiowe... Po co robić takie rzeczy w czasach, gdy można to wszystko kupić do sklepu? Ktoś, kto nigdy nie konstruował lub nie naprawiał układów elektronicznych, nie zrozumie, jaka to wspaniała satysfakcja, gdy samodzielnie zrobione urządzenie zaczyna funkcjonować. I nie należy mylić tutaj „naprawiania” z „naprawieniem”. Co prawda to drugie również się zdarza, ale opisywane tutaj zajęcie określiłbym w dużej mierze jako sztukę dla sztuki, a raczej sztukę dla nauki własnej. A ponieważ człowiek uczy się przez całe życie, zabawa taka nie ma końca.

Poniższy wiersz, napisany przez mojego Ojca, Stefana Emiera, w lutym 1980 r., chciałbym w imieniu jego autora zadeptykować wszystkim tym, którzy (tak jak autor wiersza od ponad pięćdziesięciu

lat) zajmują się ciekawym hobby, jakim jest konstruowanie i naprawianie urządzeń elektronicznych.

Michał Emier SP2SC

## RADIOAMATOR

Radioamator – dziwna osoba  
Co ma w swych żyłach radiomikroba  
Nie ma w aptece takich zastrzyków  
Które wyleczą z „radiokoników”

Można powiedzieć – to człowiek chory  
Którym władają kondensatory  
Cewki, lampy setki i tranzystory,  
Diody, przewody, transformatory

Radio to pasja jego życiowa  
Głowa jak dioda pojemnościowa  
Co uzależnia od napięć chwili  
Ilość pomysłów, metod i stylów

Radioamator ciągle majstruje:  
Rozłącza, łączy i demontuje  
Składa, rozbiera, naprawia, psuje  
A gdy to robi, dobrze się czuje

Ze szpulki drutu, kilku oporów,  
Kondensatorów i tranzystorów  
Radioamator radio zmajstruje  
Według schematu wszystko zmontuje

Lecz: oscylator nie oscyluje,  
Detektor prądów nie detekuje  
W wzmacniaczu mały  
obwód szwankuje  
I ostry zapach dymu się czuje  
Poprzepalały się rezystory  
Tracą pojemność kondensatory  
Potencjometrom brak oporności  
Filtrom pośrednim indukcyjności  
Diody przewodzą w obydwie strony  
Szczerniał i napuchł układ scalony  
Rosną na stole stopy rupieci  
Będą się miały czym bawić dzieci

Pełna przeróżnych pomysłów głowa  
Działa jak dioda pojemnościowa  
Można by kupić radio lampowe  
I zrobić z niego tranzystorowe  
A jeszcze lepiej tranzystorowe  
Radio ze sklepu zakupić nowe  
Następnie wszystko to rozmontować  
I zdrowe części do biurka schować

Ostatnie spodnie amator sprzedadza  
Gdy go zbyt mocno przycisnie bieda  
Na zakup mostków, generatorów  
Scalaków, filtrów i tranzystorów

Trzeba zrozumieć hobbystę w domu  
Przecież nie robi krzywdy nikomu  
Bardzo spokojnie wśród drutów siedzi  
Nad demontażem radia się biedzi  
Gdy się zabiera do majstrowania  
Czasem nie zjada nawet śniadania  
Czasem do pracy pójść zapomina  
Albo odebrać z przedszkola syna  
Czasem nie widzi dzieci lub żony  
Kiedy podłącza układ scalony

Radioamator to człowiek taki  
Co zna symbole i różne znaki  
Które w schematach występują  
Wnętrza urządzeń ilustrują

Radiohobbysty teorię znają  
Bowiec miesięcznik fachowy mają  
Są w nim rysunki, są i schematy  
Dla radiosynka i radiotaty

Stefan Emier



Fig. 1. Schemat układu.



### Uprawnienia członka

„Klubu AVT-e” nabywa każdy prenumerator jednego (lub kilku) z czterech pism AVT, poświęconych elektronice: **Elektronika Praktyczna**, **Elektronika dla Wszystkich**, **Elektronik**, **Świat Radio**

## Klub AVT-elektronika

Członek „Klubu AVT-elektronika” korzysta z wielu przywilejów, dzięki którym każdą złotówkę włożoną w prenumeratę może odzyskać z nawiązką. Wiele atrakcyjnych przywilejów udziela Członkom Klubu Wydawnictwo AVT, a poza tym „Klub AVT-e” rozwija współpracę z firmami partnerskimi, które udzielają specjalnych rabatów wyłącznie Członkom Klubu.

1. Co miesiąc możesz bezpłatnie otrzymać jeden numer archiwalny\* prenumerowanego miesięcznika. Prześlemy go razem z prenumeratą.
2. Większą liczbę egzemplarzy archiwalnych\* wszystkich czterech czasopism (EdW, EP, EL, ŚR) możesz kupić w symbolicznej cenie 1 zł/egz.
3. Możesz korzystać z następujących rabatów:
  - 30% na płytki (kity A) w limicie do 40 zł co miesiąc. Powyżej tego limitu rabat wynosi 10%.
  - 10% na kity AVT/TSM (zestawy B, C).
  - 10% na kity Vellemana.
  - 10% na zestawy TOK.
  - 10% na książki oferowane w „Księgarni Wysyłkowej AVT”
  - 5% na wszelkie inne towary nabywane w sklepach firmowych AVT i w sklepie internetowym [www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)
4. Członek „Klubu AVT-e” może co miesiąc otrzymywać wysyłkowo płytkę drukowaną (o wartości do 40,00 zł), nie ponosząc kosztów wysyłki; oszczędza zatem w ten sposób 14,80 zł miesięcznie. Zamawiane płytki są dostarczane wraz z prenumeratą. Do przesyłki dołączony jest już wypełniony druk przekazu, który należy opłacić do 7 dni od otrzymania prenumeraty. **Uwaga!** Ten sposób wysyłki nie dotyczy firm i instytucji.

Zgłoszenia firm przyjmujemy telefonicznie lub faksem pod numerem telefonu: (22) 568 99 60, 568 99 41 lub e-mailem: [klub@avt.com.pl](mailto:klub@avt.com.pl)

Najświeższe informacje o Klubie AVT-e na stronie [www.klub.avt.com.pl](http://www.klub.avt.com.pl)

**Rabaty Partnerów Klubu AVT-e na [www.klub.avt.com.pl](http://www.klub.avt.com.pl)**



61

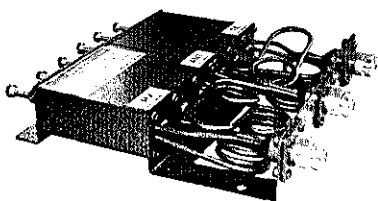


**Przedstawiciel firmy  
RADIAL, producenta:**

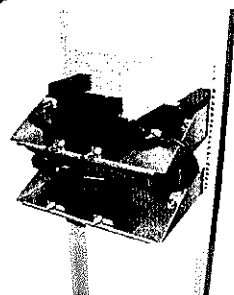
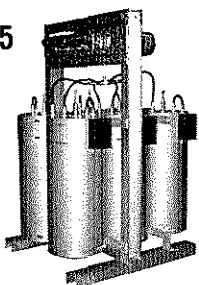


- anten (kierunkowe, dipolowe, panelowe)
- filtrów (zaporowe, przepustowe, zaporowo-przepustowe)
- duplexerów na bazie filtrów
- combinerów (hubrydowe, niskosłupne)
- urządzeń TX, RX (izolatory, preselektory, wzmacniacze, dzielniki...)

**MDF-6V duplexer mobilny**

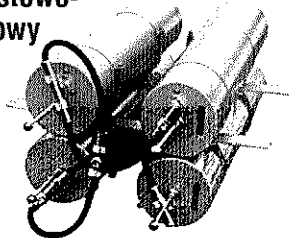


**CL 10 6UL-125  
combiner  
niskostratny**



**CH-4V-125  
combiner  
hybrydowy**

**DPR-4V duplexer  
przepustowo-  
zaporowy**



**AXES  
SYSTEM**

**AXES SYSTEM S.C.**



**MOTOROLA**  
Autoryzowany Dealer

80-284 Gdańsk, ul. Zamenhofs 15  
tel./fax (58) 347 63 26,  
tel. (58) 520 33 53,  
e-mail: axes@axes.com.pl;  
[www.axes.com.pl](http://www.axes.com.pl)

**Eagle** - do projektowania płytek drukowanych. Cena 60 zł. Tel. 0600 125 178.

**Fabryczny zasilacz „Ham-Master Netzgeraet 20/22A”** z regulacją napięcia wyjściowego 2-15V, 199 zł, dziesięcioelementową antenę krzyżową Yagi (prod. SP7FSX) używaną, w dobrym stanie technicznym, 160 zł, dwa radiotelefony przenośne CB Radmor RD3109, kanał 26 w „zerach”, 40 zł, za wszystko razem 330 zł. Michał, SP2SC, [michal-e@pit.gda.pl](mailto:michal-e@pit.gda.pl), tel. 0604 67 55 23.

**Gry i programy, filmy do PC**, także nowości, programy narzędziowe, edukacyjne, symulatory, użytkowe i inne. Tel. 0605 380 492.

**CANEX**

**maas**  
Autoryzowany Dealer

Autoryzowany Dealer

**ŁĄCZNOŚĆ RADIOWA**

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| <b>Radiotelefony:</b> | - CB Radio                 |
|                       | - profesjonalne            |
| <b>Anteny:</b>        | - bazowe i samochodowe     |
|                       | - do telefonów komórkowych |
| <b>Akcesoria:</b>     | - mikrofony                |
|                       | - redukcje napięcia        |
|                       | - złącza, uchwyty antenowe |
|                       | - przewody koncentryczne   |
|                       | - akumulatory R6           |
|                       | - literatura               |
| <b>Zasilacze:</b>     | - 2-30A certyfikat CE      |

**Wysyłka sprzętu na cały kraj.**

**Hurtownia zaprasza:**

**Poniedziałek - Piątek od 8<sup>00</sup> do 17<sup>00</sup>**

ALAN  
PRESIDENT  
UNIDEN  
LEMM  
ONWA  
MIDLAND

**CANEX**  
05-520 Konstancin-Jeziorna  
ul. Warszawska 60  
Tel. (22) 756-37-89  
Fax (22) 754-48-00

MAAS  
MOTOROLA  
ALINCO  
SAPHIR  
MAYCOM  
DRAGON

**Kabel 75Ω:** 11 mm oplot miedziany, siatka-błacha, izolacja stała i powietrzna około 110 m zamienię na osprzet KF lub UKF. Tel. (62) 721 62 24, 0508 905 762.

**Kody do radioodbiorników.** Cena 50 zł. Telefon 0605 380 492.

Przetłumaczone, kompletne instrukcje obsługi do transceiverów: Icom-Q7, T90A (E90), 207H, 2725H(2720H), 2800H, V8000, R3 (skaner), 706MKI-IG, 718, 746, 7400 (746PRO). Yaesu-VX-150, VX-1R, VX-2R, VX-5R, VX-7R, FT-50R, FT-60R, FT-90R, FT-1500M, FT-2800M, FT-7800M, FT-7800E, FT-8800R, FT-8900R, FT 817, FT-857, FT-897, FT-920; Alan -CT-180. E-mail: [transc-instr@wp.pl](mailto:transc-instr@wp.pl). Tel. (17) 856 14 21 lub 0504 424 491.

**IC-TB1A** 1200 zł, handy 4 pasma 6 m, 2 m, 23 cm 70 cm, 5W TX. RX50-1300MHz. Manual serwis, instrukcja. SP4NKT. Jan Wiejkowski, Rysia 12, 17-200 Hajnówka, tel. (85) 697 23 85 37.

**Instrukcje naprawy telefonów komórkowych na CD.** Cena 70 zł. Tel. 0600 125 178.

**Instrukcje serwisowe, manuale, instrukcje obsługi, schematy serwisowe, schematy do skanerów, transceiverów, sprzętu RTV - wszystkie modele.** Tel. 0600 125 178.

**HP810SE  
oscylloskop  
przenośny**



**CENA  
950 zł**

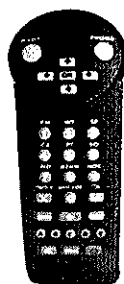
- częstotliwość próbkowania 10MHz
- pasmo analogowe do 2MHz
- czułość od 5mV do 30V/dz
- podstawka czasowa 10ns do 100dz/dz
- odczyt DVM z precyzją 10
- obliczanie mocy audio
- pomiar dBm, dBV, DC, rms...
- znaczniki dla napięcia i czasu
- odczyt częstotliwości
- funkcja zapisu
- zapis sygnału
- LCD - 128x64 pikseli podświetlany na niebiesko
- do 20h pracy z bateriami alkalicznymi
- wbudowany układ ładowania akumulatorów

**Wysyłkowa sprzedaż detaliczna.**  
Zamówienia przyjmuje Dział Handlowy AVT,  
01-939 Warszawa, ul. Burleska 9  
tel: (22) 568 99 50, fax: (22) 568 99 55,  
e-mail: [handlowy@avt.com.pl](mailto:handlowy@avt.com.pl)

**[www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)**



# Piloty RTV



[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

Katalog elementów elektronicznych na CD ponad 200 tys. Cena 50 zł. Tel. 0600 125 178.

**Kenwood TS-680S**, sprawny 100 % bez oryginalnego opakowania. Rozblokowany, pilnie! Cena do negocjacji. Tel. 0501 455 266, [sq7eph@wp.pl](mailto:sq7eph@wp.pl).

**Kenwood TS-830S** pilnie. Tel. 0603 099 141, e-mail: [hov@ld.mofnet.gov.pl](mailto:hov@ld.mofnet.gov.pl).

**avanti**

RADIOKOMUNIKACJA  
Rok założenia 1990

**icom**  
YAESU

DIAMOND-MFJ-GRAUTA

Radiostacje

Akcesoria

Anteny

Największy wybór



Raty  
łatwe do spłaty

Najniższe ceny !!!

Sprawdź na naszej stronie

[www.avanti-radio.pl](http://www.avanti-radio.pl)

[www.icom.com.pl](http://www.icom.com.pl)

Zapraszamy od godz. 10 do 17  
00-153 Warszawa ul. Zamenhofska 1  
tel (022) sklep 831 34 52, fax 831 54 43  
dział handlowy i serwis 636 72 75  
kom. 0503 998 655  
e-mail: [biuro@avanti-radio.pl](mailto:biuro@avanti-radio.pl)

[www.sklepCB.port2000.pl](http://www.sklepCB.port2000.pl)



• **radia CB**

• **anteny/ osprzet**

• **przetwornice/ zasilacze**



najniższe ceny w Polsce

PORT 2000 Marcinkowa 20  
ul. Leżycka 9A  
65-125 Zielona Góra

tel. (066) 381 25 00  
fax (066) 381 58 80  
e-mail: [sklepCB@port2000.pl](mailto:sklepCB@port2000.pl)

**Kenwood TRX TS-850 SAT**, cena do uzgodnienia w zależności od wyposażenia. Tel. 0503 322 611.

**Klucz telegraficzny Junker** produkcji wojennej. Edmund Michaelis, 14-500 Braniewo, ul. Kościelna 13/5, e-mail: [sphyzw@wp.pl](mailto:sphyzw@wp.pl).

**Kompletne maszyny** na korbę z odciągami i napinaczami na antenę 10/15/20 m i obrotnicę. E-mail: [wuke@interia.pl](mailto:wuke@interia.pl).

**Lampy elektronowe**, podstawki lam-różne typy trafa głośnikowe, schematy, wszystko do budowy wzmacniaczy. Wzmacniacze Hi-Fi, S-E, H-E. Serwis wzmacniaczy lampowych. Florian Szcześniak, tel. 02-697 Warszawa, ul. Rzymowskiego 20/57, tel. (22) 847 11 56, 0601 342 870.

**Lampy 6JB6A** używane w TRX Drake itp. Posiadam 4 sztuki lub zamienię na lampy 6JS6A. Daniel, SP6QKX, tel. 0601 550 932, e-mail: [sp6qkx@poczta.fm](mailto:sp6qkx@poczta.fm).

**Lampy radiowe z lat 50.-60.**: polskie, niemieckie, inne - seria E i A (nowe i używane). Tel. Gdańsk, tel. (58) 520 26 83.

**Lampy nadawcze**, przekaźniki RES-49, mierniki, baluny i inne elementy. Zainteresowanym wysłę wykaz. Kazimierz Ciechanowicz, 70-734 Szczecin, ul. Krzemienka 43 G/4, tel. (91) 460 99 76 lub 0660 927 010, e-mail: [sp1flo@wp.pl](mailto:sp1flo@wp.pl).

**Lampy wojskowe** Wermachtu. Gdańsk, tel. (58) 520 26 83.

**uchwyty antenowe**

**UCHWYT SAT2**

cena 24,50 zł



[www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

świat  
radio  
i GIEŁDA

Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: ..... cm, w numerach: .....

Nazwa firmy (imię i nazwisko) .....

Adres .....

NIP .....

Proszę o wystawienie:

- ☐ rachunku uproszczonego
- ☐ faktury VAT. Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i do odwołania upoważniam firmę AVT- Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Pieczętka i podpis zamawiającego .....



KENWOOD

Autoryzowany przedstawiciel firmy KENWOOD w Polsce zaprasza do współpracy, oferując:

- stacje retransmisyjne VHF, UHF
- radiotelefony amatorskie
- radiotelefony profesjonalne VHF, UHF
- radiotelefony trunkingowe
- radiotelefony pracujące bez zezwoleń z URTiP
- osprzęt i akcesoria

Page Comm sp. z o.o.

41-902 Bytom

ul. Moniuszki 26a

www.pagecomm.com.pl

tel. (32) 787 26 06

787 26 07

tel. 0691 457 049

e-mail: kenwood@pagecomm.com.pl

Proponujemy także całkowitą pomoc przy załatwianiu wszelkich formalności techniczno-prawnych w URTiP związanych z uzyskaniem pozwolenia i budową własnych sieci łączności radiowych.

Nadajnik radiowy FM stereo na pasmo 88-108MHz, cena do negocjacji. Tel. 0660 455 128, 0501 081 391, e-mail: grzegorz04@op.pl.

Nadajnik FM radiowy pracujący w pasmie 88-108MHz, stereofoniczny. Ceny nie podaje bo i tak jest do negocjacji. Nadajnik pracuje stabilnie. Tel. 0660-455 128, 0501 081 391, e-mail: grzegorz04@op.pl.

Odbiornik Sange ATS-909, pasmo 150kHz-30MHz plus UKW 76-108 MHz, 306 pamięci, nowy, zapakowany. Cena 979 zł. Tel. 0600 125 178.

**PROFKOM**

PROFESJONALNA APARATURA  
RADIOKOMUNIKACYJNA  
SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaxy: PANASONIC,  
SIEMENS,

Cyfrowe centrale telefoniczne  
z taryfikacją PLATAN,  
Osprzęt GSM, DCS,

Radiotelefony profesjonalne:  
MOTOROLA, YAESU,

Kompleksowe wyposażenie  
RADIO-TAXI,

Radiotelefony CB ALAN,  
PRESIDENT,

Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

**HURT-DETAL-RATY**

Zapewniamy instalację, serwis gwarancyjny  
i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel. fax (089) 527-22-78

**ADVANTECH**

Zatrudnimy techników lub inżynierów

elektroników, w siedzibie

Elmark Automatyka Sp. z o.o.

w Warszawie,

do pracy przy serwisie sprzętu

Firmy Advantech.

Informacje na temat zatrudnienia na

[www.elmark.com.pl](http://www.elmark.com.pl)

w zakładce „Praca-serwis”.



Odbiornik wielozakresowy Albrecht, pasmo 50-180MHz, AM, FM, plus pasmo CB. Nowy, zapakowany. Cena 29 zł. Tel. 0605 380 492.

Oferta skanerów nasłuchowych <http://republika.pl/radioskaner/>

Panele do wszystkich typów radioodtwarzaczy. Tel. 0605 380 492.

Pilnie sprzedam TRX TS-440S z wbudowanym AT. SP9GO, Katowice, tel. (32) 209 46 00.

Akumulatory  
**YUASA**



[www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

Przedwojenne radio Imperial - L60WK - kompletne. Gdańsk, tel. (58) 520 26 83.

Radiotelefony Alan 777 - zasięg 5-10 km, 2 szt., ładówka, nowe, cena 399 zł. Tel. 0605 380 492.

Radiotelefony Radmor FM316, 317 po symbolicznej cenie oraz części do urządzeń krótkofalarskich. Tel. (32) 616 76 81, kom. 0695 922 688.

Radioodbiornik Sony ICF7600G, bardzo mało używane, cena 600 zł. Warszawa, tel. 0504 182 533.

Schematy RTV, monitorów, kamer, audio, transceiverów i skanerów plus soft CD, GSM, SAT, tryby serwisowe, porady naprawcze, aplikacje, 4xCD, 2500 schematów, instrukcji. Cena 70 zł. Tel. 0605 380 492.

Skaner szerokopasmowy (0,1-200MHz) typ: DJ-X10 wszystkie modulacje, analizator widmowy pasma, szeregu dodatkowych funkcji. Cena do uzgodnienia. Tel. 0505 353 35 po godz. 20.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

**BURO**

05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel: (0-22) 715-64-92  
tel/fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: buro@buro.pl  
<http://www.buro.pl>

**Producent**

**ANTEN**

OFERUJE ANTENY DO:

- \* TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ
- \* MONITORINGU
- \* TELEFONII KOMÓRKOWEJ
- \* TELEFONII STACJONARNEJ
- \* SIECI ALARMOWYCH

inne anteny

w zakresie częstotliwości  
40 MHz - 2500 MHz

Miejsce na treść ogłoszenia:

Zastrzeżenia:

- ☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne .....

Miejsce na szkic reklamy  
lub wklejenie wzoru





## PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACJI



Budowa, obsługa, konserwacja,  
wyposażanie sieci w sprzęt firm:  
**MOTOROLA, YAESU, MIDLAND,  
KENWOOD, SATEL OY, MARS,  
SIRTEL, SIRIO, JANEX, PANDA**

**radiotelefony,  
anteny, akcesoria**

TELEWIZJA I SYSTEMY WIZYJNE  
CCTV, SYSTEMY ZABEZPIECZEN

**sprzęt  
krótkofalarski,  
CB-radio**



15-206 Białystok, ul. Wołyńska 36,  
p. box 227, tel. (085) 743-31-69,  
tel./fax 743-31-51  
e-mail: cead@cead.pdt.pl

Skaner **Maycom AR-108**, 198 pamięci, modulacja,  
AM, NFM, pasmo 108-174MHz, s-meter, nowe, oryginalnie zapakowany. Cena 340 zł, tel. 0600 125 178.

Skaner **Uniden UBC-60 XLT-2**, 80 pamięci, nowy, zapakowany, cena 385 zł. Tel. 0600 125 178.

Skaner **Uniden UBC-780 XLT Trunkraker 3**, potrafi współpracować z systemami Motoroli, EDACS, LTR, bazowo-samochodowy, 500 pamięci, pasmo 25MHz-1300MHz, współpracuje z komputerem, nowy w pełni sprawny, najszybszy 300 k/s, dużo innych funkcji. Nowy, zapakowany. Cena 1490 zł. Telefon 0605 380 492.

Superskaner **Uniden UBC-9000 XLT**, najszybszy 300 k/s, 500 pamięci, pasmo 25-1300 MHz, licznik aktywności, automatyczny zapis częstotliwości aktywnych, CTCSS dekod, automatyczne sortowanie, transfer częstotliwości, nadawanie nazwy, 10 kanałów priorytetowych, wyjście liniowe i audio, na dodatkowy głośnik, funkcja data skip. Cena 1350 zł. Tel. 0605 380 492.

## KENWOOD

Listen to the Future

Dystrybutor Kenwood  
**ELEKTRIT Sp. z o.o.**

Polecamy nową serię  
radiotelefonów



TK-2170  
TK-3170



TK-7160, TK-8160



TK-7162, TK-8162

136-174MHz, 400-430MHz, 440-470MHz  
Modem 1200/2400 bps  
Sygnalizacja 5-tonowa FleetSync®  
IP54, IP55  
MIL STD810 C/D/E/F  
Szyfrowanie mowy

### Profesjonalny PMR446 TK-3201

IP 54, IP55  
MIL STD 810 C/D/E/F  
Szyfrowanie mowy  
Programowalny z PC



Poszukujemy dealerów na terenie Polski

18-100 Łapy, ul. Bociańska 41A  
tel. (085) 715 28 13, faks (085) 715 75 32  
e-mail: elektrit@elektrit.pl www.elektrit.pl

Szerokopasmowy odbiornik skaner 25-860 MHz sterowany mikroprocesorowo, opis Świat Radio 8/2001, 11/2004 w zestawie do montażu. Parametry: krok strojenia: 1.25, 2.5, 5, 6.25, 10, 12.5, 25, 50, 100 kHz, czułość 0.3uV, 245 pamięci z opisem każdej, 2 tryby skanowania, AM, NFM, WFM, cyfrowa gałka do strojenia, możliwość odbioru satelitarnych map pogody. Możliwość sterowania z komputera. Prosty montaż i uruchomienie. Maciej Zaremski, tel. (58) 325 60 71, e-mail: zmac@poczta.onet.pl.

**Sommerkamp FT-7B**, wyświetlacz cyfrowy 50W, stan bardzo dobry. Tel. 0502 468 797.

Sprawne radio typ **DML-301** produkcji Diora. Andrzej Jędrzak, 91-320 Łódź, ul. Zgierska 142 m 74, e-mail: sp7byu@op.pl, tel. (42) 265 40 26.

Sprzedam lub zamienię na RX-a **TRX TS-830 S**, cena 1600 zł. Sprzedam FM 302/lampowy - na części, cena 100 zł. Konstanty Potocki, Skierniewice, tel. 0606 968 329, e-mail: sp7lik@op.pl.

abel &  
**profit**  
centrum radiokomunikacji

92-516 Łódź  
ul. Puszkina 80  
tel. +48 (0-42) 649 28 28  
fax +48 (0-42) 677 04 71  
http://www.pro-fit.pl  
e-mail: biuro@pro-fit.pl

**20 lat doświadczenia na rynku**  
Poradztwo - Przyjacielska obsługa  
Przyjazne zakupy z "PRO-FIT ASSISTANCE"

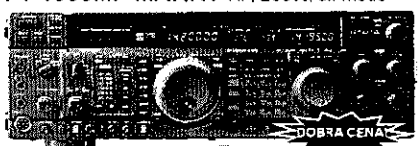
YAESU VX-2 2m/70cm 3W YAESU VX-5 2m/70cm 5W YAESU FT-60 2m/70cm 5W



FT-897D KF/6m/2m/0.7m, 100W, all mode



FT-1000MP MARKV KF, 200W, all mode



Zakup z PRO-FIT ASSISTANCE

\* PRO-FIT ASSISTANCE - urządzenie dowozimy do klienta i uruchamiamy na nasz koszt! Skorzystaj z tej wyjątkowej oferty



To tylko przykładowe urządzenia.  
Oferujemy znacznie więcej! Zapraszamy:  
**pro-fit.pl**

Dostępne natychmiast z naszego  
centralnego magazynu w Łodzi

Automatyczne urządzenia typy 10/2005

**NAGRODY - lista nr 10/2005**  
**www.pro-fit.pl**

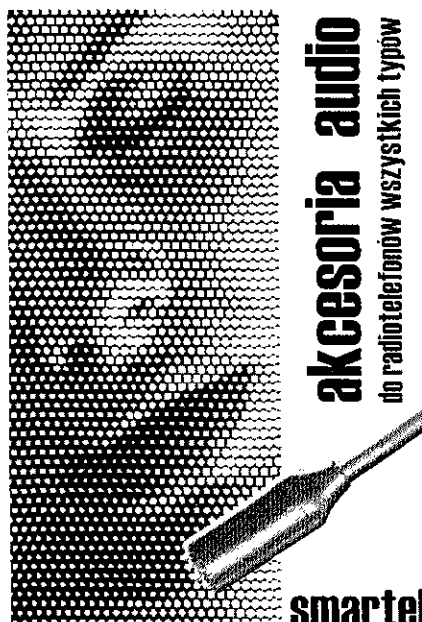
Dziękujemy wszystkim Klientom, którzy  
nabyli urządzenia w naszym CENTRUM.  
Gratulujemy dobrych zakupów.

W październiku 2005

wylosowaliśmy nagrody. Otrzymują je:

Jan Baliński -	Bełchatów
Ryszard Cereniewicz -	Warszawa
Zbigniew Lisiewicz -	Warszawa
Wojciech Paszkowski -	Brwinów
Dariusz Skowroński -	Gnieźno
Czesław Termin -	Katowice

Serdecznie gratulujemy laureatom!  
Nagrody wysyłamy pocztą.



**smartel**

Warszawa, ul. Bystra 30  
tel. (22) 6789291  
fax. (22) 6789171  
biuro@smartel.rad.pl





**RADIOTELEFONY • SPRZEDAŻ • SERWIS**

**ADAMPOL**

**Biurowo:**  
41-800 ZABRZE  
ul. Mikulczycka 15  
tel./fax: 32/ 273-14-28

**Sklep:**  
40-009 KATOWICE  
ul. Warszawska 23  
tel./fax: 32/ 253-92-54



[www.adampol.pl](http://www.adampol.pl)  
e-mail: [biuro@adampol.pl](mailto:biuro@adampol.pl)

Sprzedam lub zamienię cały zestaw komputerowy z monitorem 15 cali na RCI 2950 lub Lincolna, warunki zamiany do omówienia. Zdzisław Kazanecki, 78-300 Świdwin, tel. 0511 939 205, e-mail: [zdzislaw-jan04@autograf.pl](mailto:zdzislaw-jan04@autograf.pl).

Sprzedam lub zamienię kit AVT zmontowany do odbioru 80/20 m na skaner nastuchowy, używany lub na inny sprzęt. Dominik Bieniasz, tel. 0694 315 777, e-mail: [dobie@teges.pl](mailto:dobie@teges.pl).

Sprzedam lub zamienię na TRX-KF, kamera cyfrowa Samsung VP-D-103i, półroczna na gwarancji, stan idealny, wbudowana lampa + karta pamięci, zamiana na TRX-KF Icom 729 lub podobny od 1,8MHz-54MHz. Nowa Ruda, Robert SQ6 NET, telefon (74) 873 35 11

Sluchawkę i lampy do radiostacji RBM-1, lampy LC513, LC516, radiator długości 50 cm i szerokości 10, komplet cewek pomiarowych typ C P QLII-1A. Andrzej Jatczak, Łódź, tel. (42) 256 40 26, e-mail: [sp7byu@op.pl](mailto:sp7byu@op.pl).

Szerokopasmowy odbiornik-skaner 25-860MHz sterowany mikroprocesorowo, opis Świat Radio 8/2001, 11/2004 w zestawie do montażu. Parametry: krok strojenia: 1.25, 2.5, 5, 6.25, 10, 12.5, 25, 50, 100kHz, czułość 0,3uV, 245 pamięci z opisem każdej, 2 tryby skanowania AM, NFM, WFM, cyfrowa gałka do strojenia, możliwość odbioru satelitarnych map pogody. Możliwość sterowania z komputera. Prosty montaż i uruchomienie. Maciej Zaremski, tel. (58) 325 60 71, e-mail: [zmac@poczta.onet.pl](mailto:zmac@poczta.onet.pl).

Sprawne radio typ DML-301 produkcji Diora. Andrzej Jaczak, Łódź, tel. (42) 265 40 26, e-mail: [sp7byu@op.pl](mailto:sp7byu@op.pl).

Syntezy DDS AD9851, AD9850, AD9852, układy scalone do budowy SCAF-a1 i SCAF-a 2. Info. via e-mail: [robgar@op.pl](mailto:robgar@op.pl).

Tabele częstotliwości od 0 do 400 GHz, w tym modyfikacje skanerów, transceiverów, urządzenia do radiolokacji. Cena 50 zł. Tel. 0605 380 492.

Tanio sprzedam FM315 145, 250, 375, 145, 075/145 675. Murzynka 2m z syntezą, Alinco DJ 100 TC, telefony komórkowe. Stefan, tel. (68) 363 62 90.

**Hurtownia CB-radio**

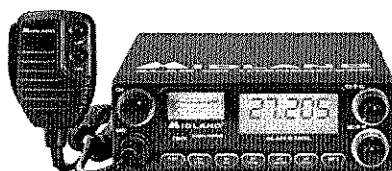


Rok założenia 1992

99-300 Kutno  
ul. Podrzeczna 5 pawilon 5  
tel./faks: (24) 355 78 88  
tel. kom. 601 242 031  
e-mail: [ramix@ramix.com.pl](mailto:ramix@ramix.com.pl)  
[www.ramix.com.pl](http://www.ramix.com.pl)

Polecamy sprzęt komunikacyjny firm:

**ALAN, MIDLAND, PRESIDENT,  
UNIDEN, LEMM, SIRTEL,  
SIRIO, INTEK, REXON**



Wysyłka sprzętu do firm, sklepów i odbiorców indywidualnych.

**HURTOWNIA RADIOKOMUNIKACYJNA**

**SONAR** 95-200 Pabianice  
ul. Pietrusińskiego 14, [www.sonar.biz.pl](http://www.sonar.biz.pl)  
tel./faks (42) 213 01 12,  
e-mail: [sonar@sonar.biz.pl](mailto:sonar@sonar.biz.pl)  
czynne od pon. do piątku w godz. 10-17

**Dla służb specjalnych,  
krótkofalowców  
i amatorów**

**SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI  
BEZPRZEWODOWEJ**

**Pełna  
gama osprzętu,  
doradztwo i serwis**



Wysyłka sprzętu dla sklepów i instytucji.

Firma istnieje na rynku od 1990 r.

Telefunken UKF, FM, 70 cm (430-440MHz). Moc wyjściowa 35W, przemienniki, skanowanie. Cena 250 zł. Tel. 0602 183 693.

Transwerter 144/50MHz-10W, Kenwood TR-751E, 144-146MHz, 5-25W. Tel. 0696 124 442.

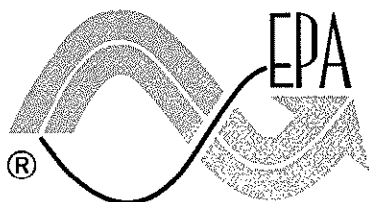
TRX „Antek” QRP 3W out, 80 m, skala LCD. Tel. (62) 736 85 94.

TRX TS-440S z wbudowanym AT. Informacje: Katowice, SP9GO, tel. (32) 209 46 00.

TRX Antek z syntezerem i skalą LCD (odczyt 100 Hz). Roman Tyrła, Piastów Śl. 8/10, 43-300 Bielsko-Biała, Tel. 0608 840 297.

TRX duobander ręczny Sommerkamp TS 220 DX. Posiada między innymi funkcje przemiennika koder-dekoder CTCSS, DTMF crossband, duplex, różne metody wywołań selektywnych i kodowanych cyfrowo. TRX mocno rozbudowany funkcyjnie, zasobnik z akumulatorami, antena dwupasmowa (instrukcja w jęz. angielskim), zasilacz-ladowarka, radio używane, stan techniczny bdb. Stan wizualny: widoczne ślady użytkowania. Cena 650 zł. Wiadomość: GG 547082 lub e-mail: [cyrix\\_42@go2.pl](mailto:cyrix_42@go2.pl).

**EPA ON LINE**  
**INTERNETOWY SYSTEM OBSŁUGI KLIENTÓW EPA**



więcej informacji:

**[www.epa.com.pl](http://www.epa.com.pl)**

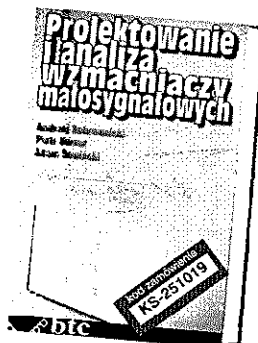


**Akumulatory, baterie, ogniwa**  
Andrzej Czerwiński

Przystępnie napisana książka popularyzująca problematykę budowy współczesnych chemicznych źródeł energii oraz ich zastosowań w technice i życiu codziennym. Zawiera opis ogniw pierwotnych, ogniw odwracalnych oraz ogniw paliwowych (alkaliczne, z elektrolitem polimerowym, kwasowe, ze stopionymi węglami, ze stałymi tlenkami, metanowe i inne) wraz z opisem pojazdów zasilanych ogniwami paliwowymi.

188 str.

36 zł

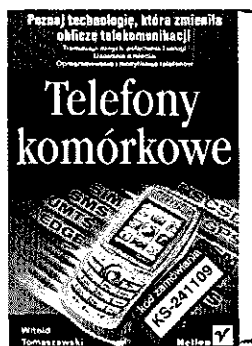


**Projektowanie i analiza wzmacniaczy małosygnałowych**  
Andrzej Dobrowolski, Piotr Komur, Adam Sowiński

Podręcznik zawiera obszerny opis metod projektowania i analizy małosygnałowych wzmacniaczy pasmowych, uzupełniony wprowadzeniem w dziedzinę komputerowej analizy układów elektronicznych. Opracowanie obejmuje w szczególności: układy zasilania i stabilizacji punktu pracy tranzystora, podstawowe małosygnałowe wzmacniacze pasmowe, wzmacniacze ze sprzężeniem zwrotnym, wzmacniacze różnicowe i aplikacje wzmacniaczy operacyjnych oraz wzmacniacze selektywne. Książka jest adresowana do studentów wydziałów elektronicznych i elektrycznych wyższych uczelni technicznych jako pomoc w samodzielnym studiowaniu i analizie oraz projektowaniu małosygnałowych stopni wzmacniających.

343 str.

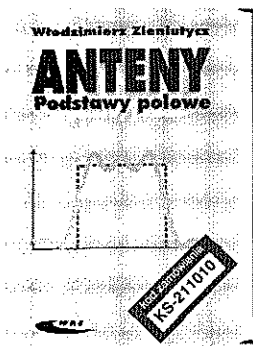
53 zł



**Telefony komórkowe**  
Witold Tomaszewski

str. 240

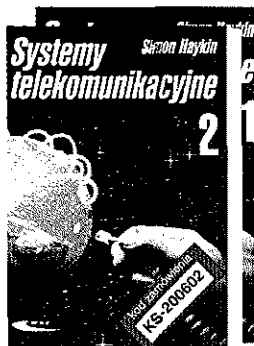
32 zł



**Anteny**  
Podstawy polowe  
Włodzimierz Zieliński

124 str.

22 zł



**Systemy telekomunikacyjne**  
Simon Haykin

cz. I - 463 str.  
cz. II - 388 str.

80 zł/kpl.



**Leksykon skrótów**  
Telekomunikacja  
Jan Łazarski

str. 304

35 zł



**Systemy radiokomunikacji ruchomej**  
Krzysztof Wesolowski

483 str.

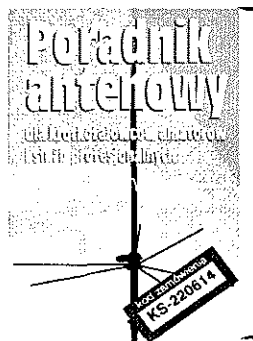
45 zł



**Złote lata radia w II Rzeczypospolitej**  
Roman Stinzing, Eugeniusz Szczęgiel, Henryk Berezowski

156 str.

40 zł



**Poradnik antenowy dla krótkofalowców amatorów i służb profesjonalnych**  
Jacek Matuszczyk

str. 240

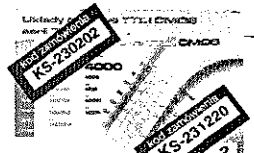
36 zł



**Transzystory - odpowiedzi**  
Katalog cz. 1 i cz. 2

cz. 1. 791 str.  
cz. 2. 762 str.

45 zł  
44 zł



**Układy cyfrowe TTL i CMOS serii 74**  
Katalog, cz. 1, cz. 2

530 str. 44 zł  
494 str. 44 zł

Katalog elementów SMD  
344 str. 35 zł



**Układy scalone - odpowiedzi**

888 str.

44 zł



**Diody, diaki - odpowiedzi**  
Katalog

842 str.

50 zł

Książki można nabyć również w naszym sklepie internetowym - [www.sklep.avt.com.pl](http://www.sklep.avt.com.pl)

Zamówienia realizujemy do wyczerpania zapasów magazynowych

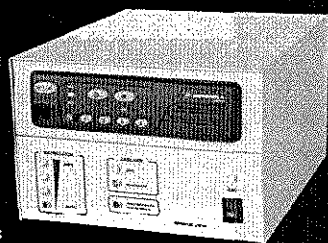
ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10% i koszty przesyłki 12,00 zł		Nr prenumeratora
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 14,80 zł		
1.....			Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2.....			Adres:..... ulica nr kod miejscowość		
3.....			tel..... Data..... Podpis..... (czytelny)		
4.....					
Proszę o wystawienie faktury VAT <input type="checkbox"/> paragonu <input type="checkbox"/> Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i upoważniam AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.			nr NIP..... pieczęć.....		
Książki są dostarczane pocztą - wystarczy wypełnić zamówienie i wysłać do nas:					
AVT - Księgarnia Wysyłkowa ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa,		tel. (22) 568 99 50-52 faks 568 99 55		<a href="mailto:handlowy@avt.com.pl">handlowy@avt.com.pl</a>	



# ZR-16

sterowany mikroprocesorem  
zasilacz sieciowo-akumulatorowy  
12V/10A do kilkudziesięciu typów  
radiotelefonów różnych firm, m.in:

**Motorola Maxon  
Icom Radmor**



Obudowa  
zasilacza  
może być  
przystosowana  
do radiotelefonu dowolnego typu

- zasilacz z radiotelefonem we wspólnej metalowej obudowie o niewielkich wymiarach
- wbudowany akumulator 12V/7Ah do zasilania radiotelefonu przy braku napięcia w sieci energetycznej
- do 24 godzin pracy radiotelefonu z akumulatora
- wygodna i bardzo łatwa obsługa, automatyczne ładowanie akumulatora
- mikroprocesorowe sterowanie zasilacza i kontrola stanu akumulatora
- akustyczna sygnalizacja braku napięcia w sieci energetycznej i rozładowania akumulatora
- optyczna sygnalizacja rodzaju zasilania, stopnia naładowania i rozładowania akumulatora
- pełne zabezpieczenie akumulatora przed przetładowaniem lub nadmiernym rozładowaniem
- automatyczne wyłączenie radiotelefonu i zasilacza przy całkowitym rozładowaniu akumulatora

Producent: **KROKUS**  
97-300 Piotrków Trybunalski  
ul. Wojska Polskiego 118  
tel./fax (44) 646 24 63  
krokus@kappa.com.pl  
www.krokus.pl



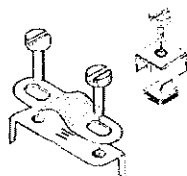
PRZEPISIECHOWSTWO HANDLOWO-PROJEKCYJNE

ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY  
05-090 RASZYN  
ul. Wysoka 24b  
tel.: (0-22) 715-64-92  
tel/fax: (0-22) 720-38-09  
e-mail: buro@medianet.com.pl  
http://www.buro.pl

**BURO** sp. z o.o.

**Producent OFERUJE:**  
mocowania  
przewodu  
koncentrycznego do:  
# wzmacniaczy  
# symetryzatorów  
# zwrotnic

Zacisk gorący  
w wykonaniu  
4- i 2- pinowym



TRX Yaesu FT77 moc 100W, LSB/USB/CW (FM) pasma: 3,5MHz, 28MHz, 28,5MHz, 29MHz + skrzynka antenowa MFJ i zasilacz 25A. SP6BQU-1250 zł, stan dobry. Tel. 0607 176 709.

Tuner SAT Ferguson DSR 5001 - 40 programów. Cena 450 zł. Tel. 0600 125 178.

Większą ilość lamp EL509, EL509, EL519 lub radiatorów odpowiadających 6P45S. Daniel, SP6QKX, e-mail: sp6qkx@poczta.fm.

TRC-ORP OHR100 30 m CW 5W + filtr CW m.c. Pak 700Hz, skala cyfrowa RFgain RIT WSK kalibrator, zegar cyfrowy, wyjście na głośnik i słuchawki, cena 350 zł. Tel. (17) 863 18 47.

Układ TCM3105 - modem packet radio 1.2K-nowy, nie używany. Cena 50 zł. Daniel, SP6QKX, tel. 0601 550 932, e-mail: sp6qkx@poczta.fm.

Wzmacniacz mocy na wyjściu ok. 500W, pasma od 3,5 do 28MHz. Skrzynkę MFJ-962D lub MFJ-986. Tel. 0603 099 141, tel. 0603 099 141.

Wykrywacz metali aluminiowy, lekki, sonda wykonana z tworzywa sztucznego, może pracować na płycinach, sygnalizacja na głośnik, nowy, zapakowany. Cena 290 zł. Tel. 0600 125 178.

Wzmacniacz KF 500W (dwie lampy GU-13, wbudowany zasilacz 2000V, pasma 1,8-28MHz, wymiary płyty czołowej 52x23 cm, zapasowe lampy) oraz skrzynkę antenową zamienię na traktor do koszenia trawy lub kosiarkę dużej mocy z napędem. Michał SP2SC, e-mail: michael-e@pit.gda.pl, tel. 0604 675 523.

ZPFM 3, miernik V640, częstotściomierz PFL30, zasilacz laboratoryjny, 2 kanały 5A40V, zasilacz impulsowy 15A, Motorola, ceny do uzgodnienia. Tel. (69) 472 91 16.

miernik sygnału  
satelitarnego

Zakres 900-2150MHz  
Regulowana czułość  
Podświetlany wskaźnik  
Sygnalizacja dźwiękowa

cena  
48,00 zł



kod handlowy ANTFS1

**www.sklep.avt.com.pl**

ZAMIANIE

Magnetofon MAK inne; kabel 75Ω, 11mm oraz R108, 3011/1; 3111/7 zamienię na CB oraz sprzęt UKF. Tel. (62) 721 62 24.

Laptopa Compaq 486 TRX 2m, Kenwood TR7730, Motorola MC80 MX1000, Radmor 3731 3001 4437, zamienię na Wolną Digital 942. Tel. 0601 253 113.

Cały zestaw komputerowy z monitorem 15 cali zamienię na RCI 2950 lub Lincolna, warunki zamiany do omówienia. Zdzisław Kazanecki, 78-300 Świdwin, telefon 0511 939 205, e-mail: zdzislawjan04@autograf.pl.

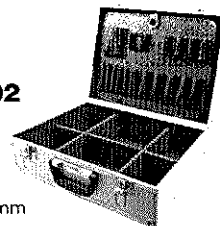
**PEREL**  
TOOLS

**Walizki  
serwisowe**

Wszystkie walizki mają zabezpieczone rogi, przegródki z możliwością dowolnej konfiguracji, zasobnik na wkręta, szczypce itp. oraz zamknięcie na klucz.



**WALIZKA01**  
cena 85 zł  
czarna  
wymiar  
455 x 330 x 152 mm



**WALIZKA02**  
cena 70 zł  
srebrna  
wymiar  
457 x 330 x 152 mm



**WALIZKA03**  
cena 100 zł  
srebrna  
wymiar  
460 x 330 x 160 mm  
plastyczne narożniki  
pasek

**www.sklep.avt.com.pl**

Dział Handlowy AVT,  
ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa  
tel. (22) 568 99 50, faks (22) 568 99 55  
(pn-pt, w godz. 8-16)  
e-mail: handlowy@avt.com.pl

RÓŻNE

Adaptuję radiotelefony Radmor 3001, zasilane - 24V z pasma 132-174MHz na pasmo 2 m, 144-146MHz oraz Murzynki 40-470 MHz na 2m, 144-146MHz typ 3015, 3025, 3035, 3045, 3031, 3033, 3034, 160 kanałów, skaner, przemienniki, 32 pamięci, poprawiam czułość odbiornika 0,1uV, nadajnik do 20W, zasilanie 12V, foto ŚR 3/2005, str. 32 i 9/2005, str. 17. Tel. (58) 678 99 25, e-mail: sp2gpc@wp.pl.

**Podręczny Informator Handlowy** ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio. Co miesiąc znajdziecie w PIH adresy firm, które ogłaszały się w ŚR w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama.PIH opracowano na podstawie ankiet reklamodawców.

69



# BEZPŁATNA PRENUMERATA PRÓBNA

My Ci damy gratis prenumeratę od grudnia 2005 do lutego 2006, Ty udokumentuj swe zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 25,20 zł na kolejne 3 numery (marzec-maj 2006).

Jeśli zrezygnujesz przed 16.02.2006 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

Ta opcja jest dla Ciebie dostępna tylko pod warunkiem, że dotychczas nie prenumerowałeś jeszcze ŚR.

Prenumeratę na tych wyjątkowych zasadach możesz zamówić na stronie [www.swiatradio.com.pl/ue](http://www.swiatradio.com.pl/ue)

## PROMOCYJNA PRENUMERATA DWULETNIA czyli 8 numerów gratis!

Płacisz za 16 wydań ŚR, tj. 134,40 zł, a otrzymujesz 24 kolejne numery.

## ULGOWA PRENUMERATA ROCZNA czyli 1 numer gratis!

Płacisz za 11 wydań ŚR, tj. 92,40 zł, a otrzymujesz 12 kolejnych numerów.

## PRENUMERATA PÓŁROCZNA:

Płacisz 50,40 zł za 6 wydań ŚR.

## PAMIĘTAJ – tylko Prenumeratorzy:\*

- ✓ mają bezpłatny dostęp do specjalnego serwisu internetowego ŚR na stronie [www.avt.pl/logowanie](http://www.avt.pl/logowanie). Dla pozostałych Czytelników -dostęp za mikropłatnościami SMS-ami ([www.swiatradio.com.pl/archiwum](http://www.swiatradio.com.pl/archiwum))
- ✓ mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed roku 2005 - otrzymasz je wraz z prenumeratą)
- ✓ zostają członkami Klubu AVT-elektronika i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów! (szczegóły na stronie 60)
- ✓ otrzymają w prezencie najnowszą płytę wydaną z okazji jubileuszu 10-lecia naszego miesięcznika (wartość handlowa tej płyty to 59 zł)

\* nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH SA, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych

**Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 60 zł**

## Prenumeratę zamawiamy:

*Najprościej*



dokonując wpłaty

Dane adresowe  
naszego wydawnictwa

Pełny adres pocztowy  
wraz z imieniem,  
nazwiskiem (ewentualnie  
nazwą firmy lub instytucji)

AVT KORPORACJA sp. z o.o.	
Burleska 9, 01-939 Warszawa	
02116022020000000038465342	
WP	PLN 92,40
dziewięćdziesiąt dwa zł 40 gr	
IMIE, NAZWISKO lub NAZWA PŁATNIKA	
Jan Kowalski 03-540 Łódź ul.	
Kosmonautów 8/146	
TYTUŁEM	
Roczna prenumerata ŚR od nr	
12/05	
06	

Numer konta bankowego  
naszego wydawnictwa

Kwota zgodna  
z warunkami  
prenumeraty  
podanymi powyżej

Określenie czasu prenumeraty (roczna,  
półroczna, na okres od... do...); osoby  
prywatne chcące otrzymać fakturę VAT  
prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT”  
(firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)

*Najłatwiej*



wypełniając formularz w Internecie  
(na stronie [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl))  
– tu można zapłacić kartą,



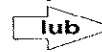
*Najwygodniej*



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści **PREN**  
– oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 59 tego numeru ŚR,



zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa,  
Faks: (022) 568 99 00, tel.: (22) 834-74-75, 568 99 22, e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)





# KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

nr 11 (490)/2005

ISSN 1230-9990

„Krótkofalowiec Polski” - organ prasowy  
ZG PZK ukazuje się od 1928 roku  
Wydawca ZG PZK  
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa

**Redaktor Naczelny**  
Wiesław Paszta SQ5ABG  
sq5abg@tlen.pl

Polski Związek Krótkofalowców  
**Sekretariat ZG PZK**  
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz  
adres do korespondencji:  
skr. poczt. 54, 85-613 Bydgoszcz 13  
Tel/fax (52) 372-16-15,  
e-mail: hpzpk@pzk.org.pl,  
strona internetowa www.pzk.org.pl  
Konto bankowe:  
33 1440 1215 0000 0195 0797

**Centralne Biuro QSL** - adres jw.

## Prezydium ZG PZK

**Prezes:**  
Piotr Skrzypczak SP2JMR  
sp2jmr@belil.pl

**Wiceprezes:**  
Ewa Kołodziejska SP1LOS  
ewasp1los@pzk.org.pl  
Dariusz Mankiewicz SP2HQY

**Sekretarz generalny:**  
Bogdan Machowiak SP3IQ  
sp3iq@pzk.org.pl

**Skarbnik:**  
Aleksander Markiewicz SP2UKA  
sp2uka@pzk.org.pl

## Główna Komisja Rewizyjna

**Przewodniczący:**  
Maciej Kędzierski SP9DQY  
sp9dqy@pzk.org.pl  
**Członkowie GKR:** Zdzisław Chyba SP3GIL,  
Bogdan Trych SP3VJ,  
Jarosław Dyś SP5CTD,  
Stanisław Czochara SP8BIA

## Inne funkcje przy ZG PZK

**Award Manager:**  
Augustyn Wawrzyniak SP6BOW  
sp6bow@pzk.org.pl  
**ARDF Manager:**  
Krzysztof Słomczyński  
SP5HS ardf@pzk.org.pl  
**IARU-MS Manager:**  
Jerzy Gierszewski SP3DBD  
sp3dbd@poczta.onet.pl  
**IARU Liaison Officer:**  
Wiesław Wysocki SP2DX  
sp2dx@chello.pl  
**VHF Manager:**  
Zdzisław Bienkowski SP6LB  
pkukf@pzk.org.pl  
**KF Manager:**  
Adam Perz SP5JTF sp5jtf@pzk.org.pl  
**QTH Manager:**  
Grzegorz Krakowiak SP1THJ  
qth@pzk.org.pl  
**Packet Radio Manager:**  
Marek Kuliński SP3AMO  
sp3amo@pzk.org.pl  
**Manager OH PZK:**  
Andrzej Wawrzyniakiewicz SP3TYC  
sp3tyc@wp.pl

## Od redakcji

Przeglądając archiwalne numery wydawanych biuletynów krótkofalarskich takich jak kwartalny „Biuletyn Techniczno-Informacyjny PZK”, miesięcznik „Krótkofalowiec Polski” czy „Biuletyn” Zarządu Oddziału Wojewódzkiego PZK wydawany przez Warszawski Klub Krótkofalowców, należy stwierdzić z satysfakcją, że są one niezmiernie interesującą lekturą i przykładem wielkiego nakładu pracy Kolegów Redaktorów. Pomimo wielu trudności natury techniczno-wydawniczej po kolejnym upadku powstawały jak feniks z popiołów. A przecież nie dysponowało się wtedy komputerami. Trzeba było przepisywać odręczne artykuły na maszynie do pisania, potem poskładać, powielić i rozprowadzić. Naprawdę kawał porządnej roboty. Ciekawa też jest ich zawartość. Bogactwo artykułów technicznych z odręcznymi schematami układów odbiorników i nadajników, wzmacniaczy i generatorów, a także kawał historii od zawodów począwszy poprzez programy dyplomowe, wyniki zawodów, a na aktualnościach kończąc. Mamy też przegląd ówczesnych składów osobowych Zarządu Głównego PZK.

Z programów dyplomowych w grudniu 1978 roku opublikowany jest regulamin dyplomu „Śladami Lenina”, w którym (sic!) zalicza się łączności z krajami, w których przebywał, od 22 lutego 1930 roku, tj. od chwili powstania PZK. Ciekaw jestem, czy ktoś ten dyplom posiada w swoich zbiorach? Dowiadujemy się też, że PIR rozpoczął wydawanie zezwoleń na pasmo 160m z możliwością pracy mocą maksymalnie 10W. Przekraczającym tę moc groziło całkowite anulowanie dotychczasowego zezwolenia. Prezesem PZK natomiast wtedy był gen. bryg. Leon Kołatkowski SP5PA - ówczesny szef Wojsk Łączności WP.

Nr 12 z grudnia 1982 roku (składany w październiku) daje w swoim wstępie „QTC” podpisany przez Wiktora Chojnackiego SP5QU nadzieję na ponowne uruchomienie się stacji SP po restrykcjach wprowadzenia stanu wojennego i odebraniu sprzętu nadawczego krótkofalowcom. Możemy przeczytać o reaktywowaniu Komisji Eterowych, klubie QRP, a w dziale technicznym możemy poczytać o transceiverze na 2 metry z modulacją AM. Prezesem PZK był wtedy prof. dr inż. Andrzej Zieliński SP5LVV.

Numer 1/88 „Biuletynu” PZK przynosi nam informacje o pracy SP6RT z Libii oraz o „Metodach doboru, kształtowania i doskonalenia przygotowania amatorów-krótkofalowców w amatorskiej radiolokacji sportowej”, autorstwa trenera reprezentacji ARS Rumunii. W części technicznej opis odbiornika nasłuchowego „Druch” oraz wykorzystanie komputera ATARI do pracy emisją RTTY. Prezesem PZK był wtedy mgr inż. Jerzy Rutkowski SP5JR.

„Krótkofalowiec Polski” nr 4(363) z kwietnia 1991 roku chwali zalety wprowadzenia bezpośredniej wpłaty składki członkowskiej na konto ZG PZK oraz opis spotkania w sprawie przyjęcia rekomendacji CEPT. W dziale technicznym artykuły Zbyszka SP5AHY o antenach „Slope Dipole” i „Trap Dipole” i Adama SP5AY o prostych antenach pierścieniowych na pasmo UKF. Prezesem PZK był wtedy Krzysztof Słomczyński, a „KP” był już składany komputerowo.

W roku jubileuszowym warto wspomnieć, jakim wysiłkiem było zbieranie informacji w czasach dalekich jeszcze od internetowych przekazów i poczty elektronicznej. Warto też przypomnieć Tych, którzy przyczyniali się do powstawania i wydawania „Biuletynu PZK” i „KP”, a więc Kolegów: Zbigniewa Rybkę SP8HR, Ryszarda Girulskiego SP5QQ, Wiktora Chojnackiego SP5QU, Mieczysława Rybaka SP5RM, Zbigniewa Szpakowskiego SP5AHY, Tadeusza Chruścielewskiego SP5NOU, Krzysztofa Słomczyńskiego SP5HS, Tomka Ciepelińskiego SP5CCC i wielu, wielu innych, dzięki którym ukazywały się nasze pisma.

Wiesław SQ5ABG

## Nowy klub SP2YWL „Galeon”

W czasie sierpniowego pobytu w okolicach Władysławowa zostaliśmy zaproszeni przez Janka SQ2FOK do odwiedzenia nowo powstałego klubu krótkofalarskiego SP2YWL „Galeon” we Władysławowie. Była to okazja do zwiedzenia pomieszczeń klubowych oraz

pola antenowego, a prezes Michał SP2TQI i członkowie klubu opowiedzieli nam o planach związanych z dalszym rozwojem klubu i szkoleniem nowych adeptów krótkofalarstwa. Klub liczy obecnie 15 członków, a jego oficjalne otwarcie nastąpiło 10 września. Dziękujemy Kole-

gom za serdeczne przyjęcie i życzymy sukcesów w pracy klubowej. Mamy też nadzieję, że z pomieszczeń klubowych będą mogli także korzystać krótkofalowcy przebywający podczas urlopu w tych okolicach.

Grażyna SQ5MOV  
i Edward SQ5LTH



## Kolejny Zjazd SPDXC

Zjazd odbył się w bardzo ładnie położonym ośrodku „Borki” k. Tomaszowa Mazowieckiego. Bardzo dobra lokalizacja (blisko centrum Polski) była jednym z powodów dużej frekwencji członków i sympatyków SPDXC na zjeździe. W sumie przez Borki przewinęło się ponad 200 uczestników. W uroczystej kolacji stanowiącej gastronomiczny punkt kulminacyjny zjazdów SPDXC uczestniczyło 110 osób. Byłem na 8 zjazdach SPDXC i ten był w moim odczuciu jednym z najciekawszych. Mam tu na myśli zarówno program zjazdu, jak i warunki, w jakich się odbywał. Wszystko było na najwyższym możliwym w tych granicach cenowych poziomie.

Duża ilość prezentacji na tematy związane zarówno z samym DX-owaniem, zagadnieniami technicznymi, jak i historią krótkofalarstwa oraz radiokomunikacji sprawiły, że zdecydowana większość uczestników zjazdu murem siedziała w sali konferencyjnej. Prezentacje i dyskusja nad nimi często wykraczały po za przewidziany przez organizatora czas. Ciekawostką był konkurs wiedzy o krótkofalarstwie, PZK i klubie SP DX, obejmujący okres od 1925 roku aż do czasów współczesnych. Jego omówienie i podsumowanie przyczyniło się do podniesienia poziomu wiedzy historycznej wśród uczestników zjazdu. A oto tematy, prelekcji i prezentacji: ogłosze-

nie wyników SP DX Contetest, ogłoszenie wyników Intercontest KF, aktualności z Konferencji 1. Regionu IARU w Davos (SP5HS), nadajniki pierwszych polskich krótkofalowców (SP5CCC), historia na [spdx.org.pl](http://spdx.org.pl) (SP5EPP), 3-el. Vertical 80/160m (SP7GIQ), fazowane układy K9AY (Bogdan SP3RBR), program DXCC (SP6CIK), FT5XO (Robert SP5XVY), TJ3SP (SP3DOI), DL7DF, 9G5OO, YI9KT, YI9GT (SP8HKT, SP3GTS), WWYC - powiew młodości w krótkofalarstwie (SP5HNC), 137kHz - nowe wyzwanie (SQ5BPM).



Oczywiście nieodłącznym elementem zjazdów SPDXC jest giełda. Tak było i tym razem, i to w międzynarodowej obsadzie, bo z udziałem Kolegów z Litwy, Ukrainy i Rosji. Prezydium ZG PZK było na zjeździe reprezentowane przez Bogdana SP3IQ i przez piszącego tę relację Piotra SP2JMR, obaj zresztą jesteśmy członkami Stowarzyszenia SPDXC. Na samym wstępie zjazdu miałem i ja swoje oficjalne wystąpienie. Koncentrowało się ono głównie na problemie starzenia się populacji krótkofalowców oraz na pozyskiwaniu przyszłych adeptów krótkofalarstwa i sposobach oddziaływania na społeczeństwo w tym zakresie.

Za wzorową organizację Zjazdu SPDXC należy się szczególne uznanie Tomkowi SP5UAF, prezesowi Stowarzyszenia Miłośników Dalekosieżnych Łączności Radiowych oraz Robertowi SP5XVY, który czuwał nad zabezpieczeniem logistycznym zjazdu.

*Piotr SP2JMR*



## Krótkofalowcy na Festiwalu Nauki

Od 17 do 19 września na Wydziale Fizyki Politechniki Warszawskiej odbył się Festiwal Nauki. Była to impreza pod hasłem „Jak to działa?”, która jako jedna z wielu imprez organizowanych w tym czasie na uczelniach przyciągała nie tylko ludzi nauki i techniki, ale także całe rodziny z dziećmi i wszystkich, którzy chcieli oderwać się od codziennych zajęć i zobaczyć coś ciekawego. Tym razem impreza ukierunkowana była szczególnie na zagadnienia dotyczące morza i powietrza. Organizatorzy dołożyli wszelkich starań, aby w prosty i przystępny sposób pokazać działanie wielu urządzeń takich jak radar, sonar, kompas, żyrokompas, radio, GPS, log, wiatromierz czy

silnik. Zobaczyć można było poduszki, żagłówki, parolotnie, szybowce, nowoczesne materiały kompozytowe, technologie wytwarzania kadłubów łodzi, skrzydeł samolotów, jak odbywa się projektowanie jachtów, jakie materiały wykorzystuje się do produkcji żagli i z jakich projektuje się ubrania do warunków ekstremalnych. Można było poznać systemy ratunkowe, wziąć udział w teście na kontrolera ruchu lotniczego, uczestniczyć w regatach zdalnie sterowanych modeli jachtów żaglowych czy też pobawić się lewitującym nad torowiskiem z magnesów neodymowych nadprzewodzącym pociągiem. Pokazom towarzyszyły ciekawe doświadczenia fizyczne,

a wiedzę, którą zdobywało się, odwiedzając kolejne stoiska, sprawdzić można było w piśmennym quizie.

W Festiwalu Nauki czynnie wziął udział Południowoprański Klub Krótkofalowców SP5PPK, który wspomógł tematykę dotyczącą radionawigacji i łączności radiowej. Na terenie Wydziału Fizyki PW uruchomiona została stacja okolicznościowa 3Z0SRF, upamiętniająca Światowy Rok Fizyki, który właśnie trwa i jest 100-leciem teorii względności Alberta Einsteina. Ponieważ festiwal odbywał się w godzinach od 10 do 17, w czasie niekorzystnym dla łączności, w godzinach wieczornych stacja ta nadawała z innej lokalizacji. Zorganizowane zostały pokazy APRS, radia na kryształek, profesjonalnych urządzeń pomiarowych,

ukaefek morskich. Można było sprawdzić swoje umiejętności w nadawaniu Morse'em za pomocą klucza sztorcowego, które analizował komputer i za które otrzymać można było pamiątkowy dyplom. A nade wszystko była to okazja do spotkania się wielu krótkofalowców, odnowienia znajomości czy zachęcenia młodzieży do naszego wspólnego hobby. Czas festiwalu jest czasem, w którym studenci i pracownicy nauki starają się pokazać społeczeństwu, jak ważna jest nauka i wspieranie jej rozwoju. Także i my, krótkofalowcy, wiele zawdzięczamy nauce, ale staramy się wnieść na różnym polu także swój wkład, czego dowodem był Festiwal Nauki.

*Darek SQ5NGB*

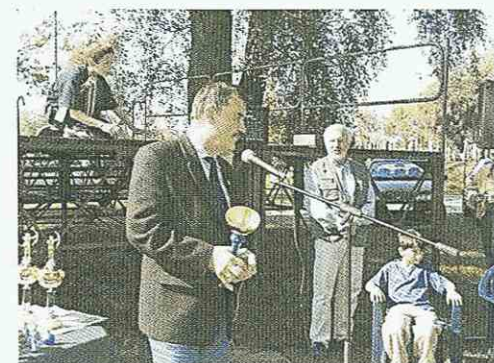


## 5 lat Południowopruskiego Klubu Krótkofalowców

Piękna i słoneczna pogoda niezmiennie już od trzech lat towarzyszy tradycyjnemu wrześniowemu spotkaniu krótkofalowców na Wale Miedzeszyńskim. I tym razem ponad siedemdziesięciu członków SP5PPK oraz zaproszonych gości spotkało się 24 września na obchodach związanych z 5-leciem powstania klubu oraz podsumowaniem i wręczeniem nagród za zawody „Syrenki Warszawskiej” i „Zamki w Polsce”. Od godziny 9 rozpoczęła się sesja egzaminacyjna na świadectwo radiooperatora w służbie amatorskiej. Do egzaminu przystąpiło 34 osób, w tym 10 na świadectwo

kategorii I. Dobre przygotowanie przyszłych adeptów, zwłaszcza kursantów klubu SP5PPK, pochwalił przewodniczący Komisji Egzaminacyjnej - dyrektor Mazowieckiego Okręgowego URTiP Wojciech Sikora. O godzinie 12.30 rozpoczęto główne uroczystości. Gośćmi honorowymi obchodów byli: dyrektor Domu Wojska Polskiego Dariusz Matlak, burmistrz Dzielnicy Rembertów Józef Melak, twórca radiostacji „Burza” Włodzimierz Markowski SP5WM, prezes Warszawskiego OT PZK Stanisław Lament SP5COC, kierownik Wojoskiego Ośrodka Rekracyjnego DWP Krzysztof Gwiazda.

Minutą ciszy uczczono pamięć zmarłego w tym roku Honorowego Członka Klubu i Zarządu Tomka SP5TB. Podsumowania 5-lecia działalności klubu i jego dorobku dokonał jego założyciel Wiesław SQ5ABG. Następnie odczytano wyniki zawodów „Zamki Polskie” i „Syrenki Warszawskiej”.



Marek SP5IYI otrzymuje puchar

Puchary i Statuetki Syrenki wręczane były przez dyrektora DWP i burmistrza Rembertowa. Nagrody główne za zajęcie I miejsca w zawodach „Syrenki” i „Zamkowych”, radiotelefon ręczny, wręczono Adamowi SP5JTF. Ponieważ w tym roku



I miejsce zdobyli Adam SP5JTF i Andrzej SP4HHI, drugi radiotelefon powędruje do Olsztyna. Wręczono także puchary za osiągnięcia sportowe i zaangażowanie w pracach na rzecz klubu członkom SP5PPK: Monice SQ5LTM, Beacie SQ5TG, Edwardowi SP5CN, Markowi SQ5GLB, Wiesławowi SQ5ABG i klubowi SP5PIP. Klub za dotychczasową współpracę

współpracę uhonorował pucharem dyrektora DWP i kierownika ośrodka, proporczykiem 75-lecia PZK - Włodzimierza SP5WM, a dyplomem „Błyskawica” burmistrza Rembertowa, burmistrza Dzielnicy Praga Południe, Jurka SP5VJO, Krzysztofa SP5WCL, Romana SP5LJ. Miłym akcentem było wręczenie przez Jurka SP5VJO dla zespołu „zamkowego” urządzenia prostowniczo-akumulatorowego umożliwiającego pracę z terenu. Była to też okazja do wręczenia dla klubu SP5PIP pucharu za zdobycie III miejsca w za-

wodach chorwackich. Puchar wręczył KF Manager Adam SP5JTF, a nasze „pucharowe panie” dodatkowo otrzymały zegary stołowe.

Drobne upominki dostali także najmłodsi uczestnicy zamkowych wypraw, a troje pociech Darka SQ5MGC: Monika, Mariusz i Jakub otrzymało licencje nasłuchowe. Obecnie w klubie i Praskim OT zrzeszonych jest 19 rodzin krótkofalarskich.

Po części oficjalnej zaproszeni goście zwiedzali polowe QTH klubu, wystawę poświęconą działalności klubu SP5PPK (członkowie i klub uruchomili w sumie ponad 30 znaków okolicznościowych) oraz obejrzeli pokaz grupy ratownictwa przedmedycznego i łączności AmRat. Dalsza część trwająca do późnych godzin wieczornych odbyła się przy wspólnym ognisku i grillu, na którym przygotowywane były tradycyjne kielbaski.

Ryszard SQ9MDD



Włodek SP5FWR i dyrektor DWP Dariusz Matlak na radiostacji

## ZOH PZK

Prezydium ZG PZK w dniu 24 września 2005 podjęło uchwałę o podaniu do publicznej wiadomości zamiaru odznaczenia Złotą Odznaką Honorową PZK:

1. Zbigniewa Wilczyńskiego SP9IEK
2. Wojciecha Cwojdzńskiego SP2JPG,
3. Stanisława Jaroszewskiego SP3AOT

Piotr SP2JMR,  
prezes PZK

## Historia Klubu SP9KTL

Stary Sącz – najstarsze miasto Sądeckiej, członek Kapituły Najstarszych Miast w Polsce, wpisane przez ministra kultury i sztuki na listę miast o doniosłym znaczeniu dla polskiej kultury – położone jest w miejscu, gdzie łączą się dwie największe rzeki południowej Małopolski: Dunajec i Poprad.

W mieście rozdziela się szlaki komunikacyjne: kolejowy biegnący Doliną Popradu z Nowego Sącza do przejścia granicznego na Słowację w Muszynie oraz drogowy do granicy państwa w Piwnicznej i Muszynie w jedną stronę, a do Szczawnicy i Zakopanego w drugą stronę. Szlaki te biegną dolinami łączącymi się w Starym Sączu rzek, a każda z tych dolin prowadzi do innej części Beskidu Sądeckiego, gdzie przed turystą odsłaniają się niepowtarzalne widoki bujnie porośniętych lasami gór poprzecinanych rwącymi potokami, słonecznych polan, pojedynczych wysoko w górach położonych gospodarstw rolnych wcinających się w las skrawkami pól uprawnych.

Odwiedzającym miasto gościom Stary Sącz oferuje nie tylko swoją bogatą historię, unikalną, średniowieczną urbanistykę i liczne zabytki architektury sakralnej. W Starym Sączu zachował się jedyny w Polsce ołtarz papieski po wizycie Jana Pawła II w tym mieście w dniu 16 czerwca 1999 roku, przy którym powstaje Centrum Pielgrzymowania.

W widłach Dunajca i Popradu rozciągają się tereny rekreacyjne z kilkoma stawami o łącznej powierzchni 14 ha. Kryją one w sobie bogactwo różnych gatunków ryb atrakcyjnych wędkarsko. Uroczysko Miejska Góra o urozmaiconej rzeźbie, poprzecinanej potokami, z licznymi krętymi ścieżkami – zachęca do wędrówek pieszych i rowerowych w otoczeniu wspaniałej przyrody. Stary Sącz leży w otulinie Popradzkiego Parku Krajobrazowego, jest również miejscem siedziby zarządu Parku. Ten jeden z największych w Polsce parków krajobrazowych rozciąga się na terenie pasma Radzie-



## Jodłówka Tuchowska 2005

Krótkofalarska Jesień na Pogórze, czyli Jodłówka Tuchowska 2005 miała charakter szczególnie uroczysty, a to z powodu kumulacji rocznic: 50 lat SP9KAO, 30 lat OT PZK w Tarnowie, 20. rocznicy pierwszego spotkania w Jodłówce Tuchowskiej oraz 675 lat uzyskania praw miejskich przez Tarnów. To wszystko w jubileuszowym roku 75-lecia PZK oraz 80. rocznicy powstania IARU.

Przy pięknej letniej pogodzie odbyło się 12. spotkanie krótkofalowców. Jak zwykle wzorowa organizacja pod dowództwem Zbyszka SP9IEK i Janusza SP9LAS sprawiła, że zarówno część giełdowo-towarzyska spotkania jak i oficjalna dały wiele powodów do zadowolenia uczestniczącym w spotkaniu Koleżankom i Kolegom krótkofalowcom oraz ich rodzinom.

W imprezie uczestniczyło ponad 150 krótkofalowców oraz

ok. 20 handlujących sprzętem i detalami. Nawet był Kolega z Litwy LY2MQ z mnóstwem detali przydatnych zwłaszcza do budowy HF Amplifiers.

W części oficjalnej uczestniczyli przedstawiciele władz LOK: kierownik Wydziału Łączności ZG LOK Jerzy Wiącek, prezes Małopolskiego Zarządu LOK w Krakowie Stanisław Rzemieński, prezes Zarządu Powiatowego LOK w Tarnowie Witold Wardała.

Zasłużeni dla LOK krótkofalowcy otrzymali z rąk Sta-

nisława Rzemieńskiego medale „Zasłużony dla LOK”. M.in. złoty medal otrzymał prezes OT 28 Zbyszek SP9IEK.

Był też czas na wspomnienia, w tym SP9KAO, z okresu, kiedy krótkofalarstwo po wojnie dopiero budziło się do życia.

Druga część uroczystości to obchody 30 lat powstania OT w Tarnowie, wręczenie OH PZK trzem członkom OT 28 oraz podsumowanie Zawodów Tarnowskich 2005. Ufundowano wiele nagród i pucharów,

w tym dla najlepszej stacji na 70cm od Wojtka SP9P oraz dla najlepszej w kat. mixed Puchar Prezesa PZK. Szkoda, że nikt ze zdobywców tych trofeów nie przybył na spotkanie pomimo zaproszeń wystosowanych przez ZO PZK w Tarnowie. Prezydium ZG PZK miałem zaszczyt reprezentować osobiście, a towarzyszył mi szef CB QSL Zbyszek SP2IU. Wszyscy zasłużeni Koledzy oraz goście otrzymali wyjątkowej urody dyplomy pamiątkowe.



→ jowej (1262 m) i Jaworzyny (1114 m) w Beskidzie Sądeckim. W Starym Sączu biorą początek liczne szlaki turystyczne, piesze i rowerowe, jest on również punktem etapowym szlaków kajakowych Dunajca i Popradu. Miasto jest miejscem licznych imprez kulturalnych i sportowych (Starosądecki Festiwal Muzyki Dawnej, Mistrzostwa Polski Szkół Leśnych w piłce siatkowej, Młodzieżowe Otwarte Zawody w kolarstwie górskim, Ogólnopolski Rajd Ekologiczny, Bieg Sylwestrowy, Papieskie Dni Młodych i inne).

W takiej to scenarii zabytkowo-turystycznego Starego Sącza w dniu 12 lipca 1998 roku grupa nadawców SP9CCD, SP9IJE, SP9LLI, SP9LLN, SP9MAZ, SP9NFB, SP9ODT, SP9OYV, SP9RRL, SP9WTV, SP9EOB, SP9FCM zakłada przy starsądeckim Technikum Leśnym klub krótkofalowców SP9KTL. Pierwsze łączności zostały nawiązane w dniu 23 października 1998 roku. Każda z nich została uhonorowana okolicznościowym certyfikatem i kartą QSL.

W związku ze zbliżającą się wizytą papieża Jana Pawła II w Starym Sączu wystąpiono z prośbą do URTiP-u o przy-

znanie specjalnego znaku z tej okazji i przez cały czerwiec 1998 roku stacja klubowa pracowała jako 3Z9JPS, przeprowadzając ponad tysiąc łączności z 44 krajami świata. W okresie zimowym 2002-2003 przy współpracy z ks. Tadeuszem Sajdakiem SQ9FCS, aktualnie dyrektorem Centrum Pielgrzymowania w Starym Sączu, jest zorganizowane dla młodzieży szkolenie na świadectwo radiooperatora. W maju 2003 do państwowego egzaminu w Zakopanem przystępuje 10 uczestników tego szkolenia.

Spod kolejnego specjalnego znaku (HF100KTL) klub pracuje od września do października 2004 roku z okazji 100-lecia szkoły, przy której funkcjonuje klub.

W ciągu tego krótkiego okresu naszej klubowej działalności klub zdobył wiele czołowych miejsc w zawodach krótkofalarskich zarówno krajowych jak i światowych. W SP DX Contencie: 1999 - 19 miejsce, 2000 - 14, 2001 - 6, 2002 - 4, 2003 - 3, 2004 - 4.

Osiągnięcia te są dostrzegane przez PZK w formie dyplomów i odznaczeń członków klubu oraz przez Zarząd Wojewódzki LOK w Krakowie.

Od 2003 roku nasza radiostacja klubowa jest stacją sztabową na teren województwa małopolskiego w ramach Polnego Dnia. Jest to zasługa doskonałej pracy kolegów, ich profesjonalizmu i umiejętności posługiwania się sprzętem nadawczo-odbiorczym oraz rozbudowanymi systemami antenowymi.

Obecnie klub dysponuje następującym sprzętem: ICOM 746 PRO, Dragon SY 550, Rexon RL-102, 2 komputery oraz stały dostęp do Internetu. Anteny to 2-elem. QQ, GP-7, dipole na 3.5 MHz, 7 MHz, 1,8 MHz, GP 3x5/8 144 MHz, GP 7 MHz, Yagi 9-elem. 144 MHz, Yagi 6-elem. 14 MHz, Yagi 18,24 MHz oraz Beverage na kierunku E i W.

## Czy wiesz, że...

Alfabet Morse'a ma już 165 lat. Został stworzony w 1840 roku. Samuel Morse wynalazł w 1837 roku telegraf elektromagnetyczny, a dopiero w trzy lata później stworzył do niego specjalny alfabet. W latach 90. wśród krótkofalowców amerykańskich można było znaleźć nazwisko jego wnuka, też Samuela Morse'a.

Została zawarta umowa z Nadleśnictwem w Starym Sączu i przedsiębiorstwem KARPATY nadzorującym schroniska górskie w polskich Karpatach, dzięki którym klub uzyskał dostęp do małego budynku na Przehybie (znany szczyt ze schroniskiem - 1175 m n.p.m.) - lokator KN09GL. Wykorzystywany jest on głównie do łączności i zawodów w paśmie UKF.

W roku 2007 Stary Sącz obchodzi jubileusz 750-lecia praw miejskich, w które to uroczystości zamierzamy się włączyć.

Serdecznie zapraszamy na naszą stronę internetową [www.sp9ktl.rtk.net.pl](http://www.sp9ktl.rtk.net.pl).

Opr. Wiesław SQ5ABG

Pasma amatorskie istnieje w USA na falach długich. Jedną z największych odległości uzyskanych na falach długich 1750m (Very Long Frequency) wynosiła w 1991 roku ponad 4 tysiące kilometrów i została uzyskana przez amerykańskiego krótkofalowca WD4PLI. Nadawano z mocą 1W, a długość anteny nie mogła przekraczać 30m.



## Aktywne grupy i kluby CB

## CB radio na Śląsku

Julian Jarzombek  
e-mail: sp3pl@wp.pl

Na Śląsku, pomimo zwiększonej działalności operatorów telefonii komórkowej, nadal popularne są łączności - spotkania eterowe licznych posiadaczy urządzeń CB. Głównie są to kluby i zespoły używające CB radio do miłych spotkań i komunikacji radiowej emisjami AM, FM oraz popularniejszą z dnia na dzień emisją SSB.

Trzeba zauważyć wiernych, wytrwałych miłośników CB, tj. dużą grupę długoletnich nadawców, którzy codziennie już od godziny 7.00 rano prowadzą rozmowy na częstotliwości 26,455MHz - USB. To właśnie członkowie klubu, który działa od wielu lat i zrzesza CB-stów nie tylko z Polski, ale również z zagranicy, głównie Polonusów. Założycielem i wieloletnim prezesem jest Senior Papa Radio, znany także jako „Bolesław Śląskie Radio Rybnik”, czyli Bolesław Jaskuła z Rybnika. Najczęściej to jego stacja jest wiodącą na tym kanale, to on utrzymuje tu porządek, gdyż aktywność stacji jest bardzo duża.

Często na tej częstotliwości pojawiają się: Mirek „Pijawka” i Marian z Bielska-Białej, Rysiek ze Świętochłowic, Zbyszek „Złote Łany” i wielu innych. Do pracy w paśmie obywatelskim 27MHz używają najczęściej takich urządzeń jak Lincoln, Jackson, Alan, Maxon... Anteny to w przeważającej mierze popularne Verticale GP, niektórzy korzystają z anten kierunkowych typu Yagi i Delta. Trzeba wspomnieć, że właśnie temat anten często wypełnia dyskusje prowadzone przez uczestników radiowych spotkań, gdyż każdy z nich pragnie podzielić się swoimi doświadczeniami związanymi z ich budową i regulacją.

Prężny jest też klub „ZM” - Ziemi Michowskiej „Zulu Mike”, do którego należą CB-radiowcy z Polski południowej: Krakowa, Tarnowa, Katowic i Piekara Śl. Na częstotliwości 26,315MHz USB bardzo dużą aktywność przejawiają ZM-81 Grzegorz z Piekara, ZM-90 Kazimierz z Bobrownik, ZM-00 Ginter z Piekara,

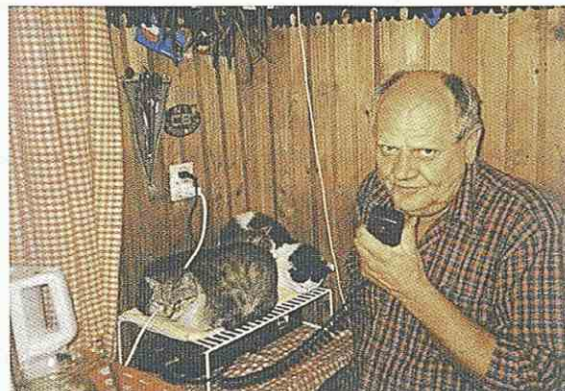
ZM-94 Janek z Zabrze, ZM-92 Franek 1707 z Piekara, ZM-37 Zygmunt z Dobieszowic oraz ZM-41 Ludwik, także z Piekara Śląskich. Wymienieni członkowie tego klubu służą pomocą przyjezdnym operatorom CB, a szczególnie ZM-90 Kazimierz, który już od godziny 5.00 rano wspomaga i prowadzi do celu podróży CB-mobility poszukujących różnych kopalni i firm zlokalizowanych na terenie całej południowej Polski. Odbywa się to na częstotliwości 27,180MHz emisją AM, często też są używane kanały podstawowej 40-tki, tj. kanał 7 - 27,030MHz AM i kanał 38 - 27,380MHz AM.

Najbardziej popularnym kanałem na podstawowej 40-ce i to już od co najmniej 20 lat jest „rodzinny” kanał 20 - 27,200MHz AM, na którym odbywają się codzienne spotkania. Od godziny 8.00 rano aktywnie pracuje tu Marysia „Czeladź”, „Szarada” z Dąbrowy Górniczej, „Irys” z Sosnowca i sympatyczne małżeństwo Wandzi i Zdzisia z Śródu - dzielnicy Sosnowca. Często możemy spotkać na tej częstotliwości także Mariana „Wodnika” z Sosnowca, „Szamana” z Będzina, Jurka z Ochojca - Katowice, „Terminatora” i „Skorpiona” z Sosnowca, „Prezesa” z Jaworzna, Mirka „Brodę”, „Wektora” z Czeladzi i wielu innych.

Mile jest wspominać - jeszcze nie tak dawno bardzo aktywne - uczestnictwo w tych spotkaniach Janiny Radzionków; obecnie pani Janina pełni funkcję prezesa Klubu CB-radio „Kopiec” działającego przy Miejskim Domu Kultury w Piekarach Śl. Barbara Radzionków to znakomity przykład, jak CB-radio może być praktyką operatorską i pomóc zostać licencjonowanym krótkofalowcem: pani Barbara zdecydowała się na podejście do państwowego egzaminu przed Komisją URTiP-u, zaliczyła egzaminy, uzyskała licencję krótkofalarską i znak SP9QMB. Życzymy jej wiele DX-ów na wszystkich pasmach!

W klubie „Kopiec” panią prezes Janinę czynnie wspierają Ryszard ze Świętochłowic i „Kozioróżec” z Bytomia.

„Zulu Delta” to bardzo aktywni CB-radiowcy z Ziemi Dąbrowskiej, którzy spotykają się na częstotli-



Marian z Bielska-Białej jest przyjacielem zwierząt, które od 8 lat towarzyszą mu w spotkaniach na CB radio

wości 26,165MHz. Przewodzi im Andrzej z Sosnowca.

Lokalne „Radio Piekary” nadaje na UKF (częstotliwość 88,7MHz) audycje dla Towarzystwa Przyjaciół Radia Piekary i CB-radiowców oraz krótkofalowców. Górnośląski Informator Krótkofalowców jest nadawany w każdą trzecią niedzielę miesiąca o godzinie 11.40, a program „TPRP” w każdą pierwszą niedzielę miesiąca o godzinie 11.40. Na podkreślenie zasługuje fakt, że powyższe audycje są odbierane i słuchane są w całym kraju i na świecie dzięki technice internetowej (<http://www.radiopiekary.pl>).

Julian Jarzombek

Redakcja ŚR przypomina, że w Polsce praca CB radio poza zakresem 26,960-27,410MHz jest wykroczeniem.



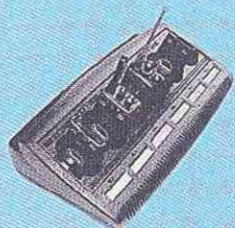
Kazia z Rybnika jest bardzo aktywna na CB radio. Co roku uczestniczy w tradycyjnym spotkaniu CB-stów z okazji Święta Energetyki nad rybnickim jeziorem





**MOTOROLA**

# PRODUCTIVITYMOTO



Radiotelefony GP Series firmy Motorola wraz z ładowarkami i bateriami IMPRES™ – najbardziej wytrzymałe i niezawodne rozwiązanie Twoich potrzeb w dziedzinie łączności.

Użytkownicy radiotelefonów mogą teraz skupić się na pracy, którą mają do zrobienia, bez martwienia się o obsługę baterii, dzięki systemowi IMPRES™ – rewolucyjnemu rozwiązaniu firmy Motorola w zakresie ładowania i kondycjonowania, które zwiększa pojemność baterii nawet o 20%.

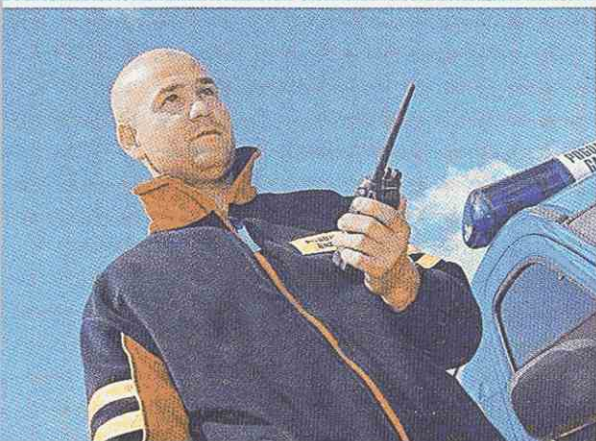


**MOTOROLA**  
Autoryzowany Dystrybutor



EPA sp. z o.o.  
al. Wojska Polskiego 154  
71-324 Szczecin  
[www.epa.com.pl](http://www.epa.com.pl)

MOTOROLA oraz stylizowane logo M są zarejestrowanymi znakami towarowymi w Urzędzie Patentów i Znaków Towarowych USA.  
Motorola, Inc. 2005





## BANDPLAN HF 1. Regionu IARU (obowiązuje od 1.01.2006)

Częstotliwość [kHz]	Maks. szerokość pasma [Hz]	Zalecane emisje
Nie proponuje się sztywnego bandplanu dla 135 - 137 kHz		
Pasma 137 kHz	135,7 - 136,0	200 CW, próby radiostacji, QRSS
	136,0 - 137,4	200 CW
	137,4 - 137,6	200 emisje cyfrowe, bez CW
	137,6 - 137,8	200 CW, środek aktywności QRSS 137,7 kHz
Pasma 1,8 MHz	1810 - 1838	200 CW
	1838 - 1840	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, środek aktywności CW QRP 1836 kHz
	1840 - 1843	2700 wszystkie emisje, (1), emisje cyfrowe
	1843 - 2000	2700 wszystkie emisje, (1)
Pasma 3,5 MHz	3500 - 3510	200 CW, pierwszeństwo łączności międzykontynentalnych
	3510 - 3560	200 CW, zalecane zawody CW, środek aktywności QRS 3555 kHz
	3560 - 3580	200 CW, środek aktywności CW QRP 3560 kHz
	3580 - 3590	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe
	3590 - 3600	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	3600 - 3620	2700 wszystkie emisje, (1), emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	3620 - 3650	2700 wszystkie emisje, (1), zalecane zawody SSB, środek aktywności cyfrowych łączności głosowych (DV) 3630 kHz
	3650 - 3700	2700 wszystkie emisje, środek aktywności SSB QRP 3690 kHz
	3700 - 3775	2700 wszystkie emisje, zalecane zawody SSB, środek aktywności video 3735 kHz, środek aktywności alarmowej Regionu 3760 kHz
	3775 - 3800	2700 wszystkie emisje, pierwszeństwo łączności międzykontynentalnych
Pasma 7 MHz	7000 - 7035	200 CW, środek aktywności CW QRP 7030 kHz
	7035 - 7038	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe
	7038 - 7040	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	7040 - 7043	2700 wszystkie emisje, (1), emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	7043 - 7100	2700 wszystkie emisje, (1), środek aktywności video 7043 kHz, środek aktywności alarmowej Regionu 7060 kHz, środek aktywności cyfrowych łączności głosowych 7070 kHz, środek aktywności SSB QRP 7090 kHz
	7100 - 7200	2700 wszystkie emisje (od r. 2009 wycinki 200 Hz i 500 Hz poniżej 7,1 MHz zostaną rozszerzone)
Pasma 10 MHz	10100 - 10140	200 CW, środek aktywności QRP 10116 kHz
	10140 - 10150	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe
Pasma 14 MHz	14000 - 14060	200 CW, zalecane zawody CW, środek aktywności QRS 14055 kHz
	14060 - 14070	200 CW, środek aktywności QRP 14060 kHz
	14070 - 14089	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe
	14089 - 14099	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	14099 - 14101	IBP, wyłącznie radiolatarnie
	14101 - 14112	2700 wszystkie emisje, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	14112 - 14125	2700 wszystkie emisje
	14125 - 14300	2700 wszystkie emisje, zalecane zawody SSB, środek aktywności cyfrowych łączności głosowych (DV) 14130 kHz, środek aktywności video 14230 kHz, środek aktywności SSB QRP 14285 kHz
	14300 - 14350	2700 wszystkie emisje, ogólnosiłowy środek aktywności alarmowej 14300 kHz
	18068 - 18095	200 CW, środek aktywności CW QRP 18086 kHz
Pasma 18 MHz	18095 - 18105	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe
	18105 - 18109	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	18109 - 18111	IBP, wyłącznie radiolatarnie
	18111 - 18120	2700 wszystkie emisje, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	18120 - 18168	2700 wszystkie emisje, środek aktywności cyfrowych łączności głosowych (DV) 18130 kHz, ogólnosiłowy środek aktywności alarmowej 18160 kHz

Częstotliwość [kHz]	Maks. szerokość pasma [Hz]	Zalecane emisje
Pasma 21 MHz	21000 - 21070	200 CW, środek aktywności CW QRS 21055 kHz, środek aktywności CW QRP 21060 kHz
	21070 - 21090	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe
	21090 - 21110	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	21110 - 21120	2700 wszystkie emisje (z wyłączeniem SSB), emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	21120 - 21149	500 wszystkie emisje wąskopasmowe
	21149 - 21151	IBP, wyłącznie radiolatarnie
	21151 - 21450	2700 wszystkie emisje, środek aktywności cyfrowych łączności głosowych (DV) 21180 kHz, środek aktywności SSB QRP 21285 kHz, środek aktywności video 21340 kHz, ogólnosiłowy środek aktywności alarmowej 21360 kHz
	24890 - 24915	200 CW, środek aktywności CW QRP 24906 kHz
	24915 - 24925	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe
	24925 - 24929	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
Pasma 24 MHz	24929 - 24931	IBP, wyłącznie radiolatarnie
	24931 - 24940	2700 wszystkie emisje, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	24940 - 24990	2700 wszystkie emisje, środek aktywności cyfrowych łączności głosowych (DV) 24960 kHz
	28000 - 28070	200 CW, środek aktywności CW QRS 28055 kHz, środek aktywności CW QRP 28060 kHz
	28070 - 28120	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe
	28120 - 28150	500 wszystkie emisje wąskopasmowe, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
Pasma 28 MHz	28150 - 28190	500 wszystkie emisje wąskopasmowe
	28190 - 28199	IBP, radiolatarnie regionalne z podziałem czasu emisji
	28199 - 28201	IBP, radiolatarnie ogólnosiłowe z podziałem czasu emisji
	28201 - 28225	IBP, radiolatarnie o pracy ciągłej
	28225 - 28300	2700 wszystkie emisje, radiolatarnie
	28300 - 28320	2700 wszystkie emisje, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	28320 - 29200	2700 wszystkie emisje, środek aktywności cyfrowych łączności głosowych (DV) 28330 kHz, środek aktywności SSB QRP 28360 kHz, środek aktywności video 28680 kHz
	29200 - 29300	6000 wszystkie emisje, emisje cyfrowe, sterowane automatycznie stacje transmisji danych (bezobsługowe)
	29300 - 29510	6000 łączności satelitarne (w dół)
	29510 - 29520	pasma ochronne
	29520 - 29550	6000 wszystkie emisje, FM simpleks - kanały 10 kHz
	29560 - 29590	6000 wszystkie emisje, wejście przemienników FM (RH1 - RH4)
	29600	6000 wszystkie emisje, kanał wywoławczy FM
	29610 - 29650	6000 wszystkie emisje, FM simpleks - kanały 10 kHz
	29660 - 29700	6000 wszystkie emisje, wyjście przemienników FM (RH1 - RH4)

### Zalecane emisje:

Wszystkie emisje SSB, CW i te rodzaje emisji, dla których podano środek aktywności, plus modulacja amplitudy (należy uwzględnić użytkownikom sąsiedniego kanału)  
 Video Emisje video obejmują FAX i SSTV  
 Wideo Wszystkie emisje zajmujące pasmo do 500Hz, w tym CW, RTTY, PSK itp.  
 Emisje wąskopasmowe Obejmują, lecz nie są ograniczone do PSK31, PSK63, RTTY, MT63  
 Emisje cyfrowe (w granicach pasma)

Szersze wyjaśnienia zostaną opublikowane za miesiąc w Świecie Radio oraz zamieszczone na stronie [www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)



**Skróty  
województw**

dolnośląskie  
kujawsko-pomorskie  
lubelskie  
lubuskie  
łódzkie  
małopolskie  
mazowieckie  
opolskie  
podkarpackie  
podlaskie  
pomorskie  
śląskie  
świętokrzyskie  
warmińsko-mazurskie  
wielkopolskie  
zachodniopomorskie

D  
P  
L  
B  
C  
M  
R  
U  
K  
O  
F  
G  
S  
J  
W  
Z

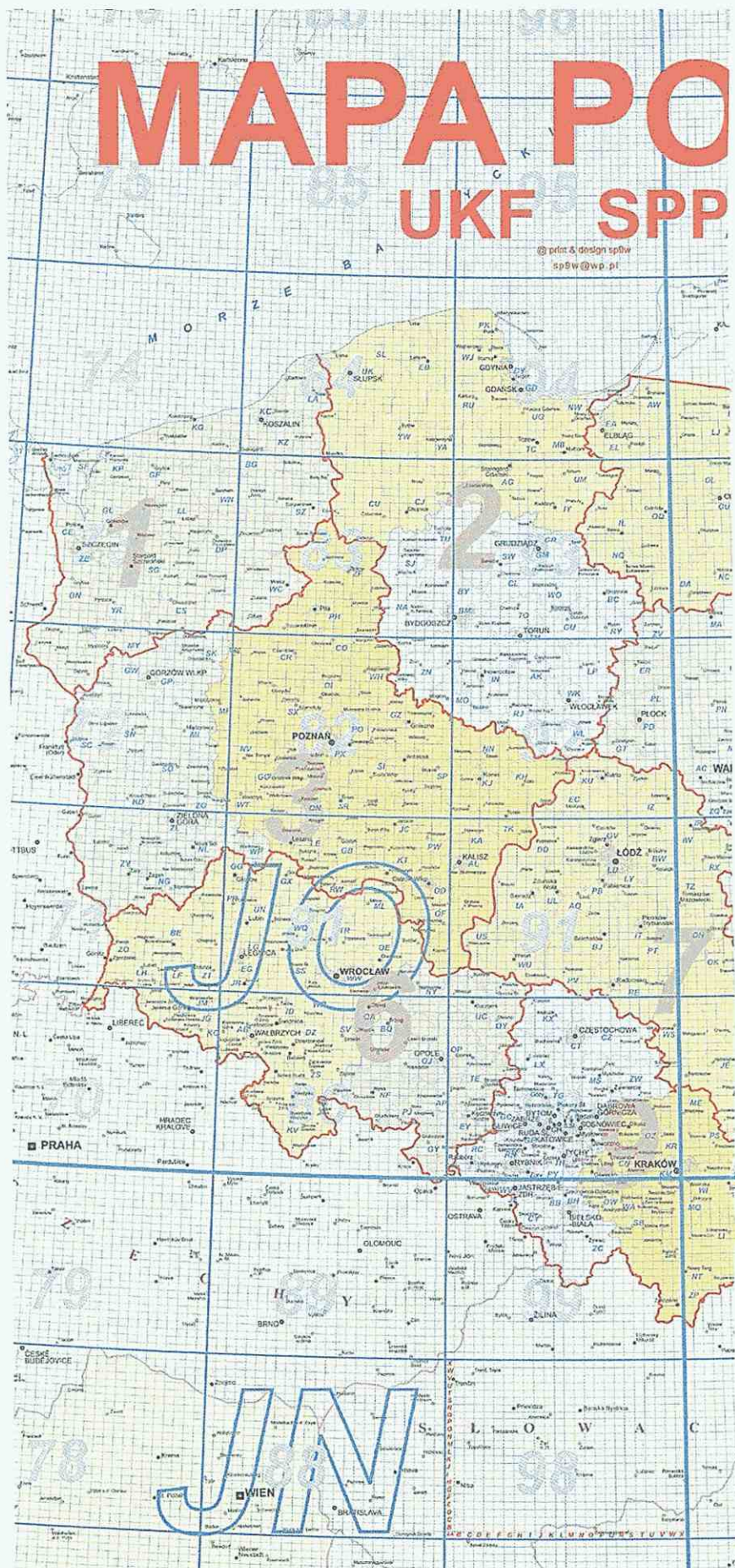
EC Łęczyska  
ED Siedlce m.  
EG Legnica m.  
EK Elk  
EL Elbląg  
EM Siemianowice Śl. m.  
EN Zwoleń  
ER Sierpc  
ET Świętochłowice m.  
EY Kędzierzyn-Koźle  
EZ Kętrzyn  
GA Grajewo  
GB Gostyń  
GC Gliwice  
GD Gdańsk m.  
GE Gliwice m.  
GF Gryfice  
GG Głogów  
GH Góldap  
GI Garwolin  
GJ Grójec  
GK Giżycko  
GL Goleniów  
GM Grudziądz m.  
GN Gryfino  
GO Gorlice  
GP Gorzów Wlkp. m.  
GQ Grodzisk Wlkp.  
GR Grudziądz  
GS Grodzisk Maz.  
GT Gostyń  
GU Golub Dobrzyń  
GW Gorzów Wlkp.  
GV Zgierz  
GX Góra  
GY Głubczyce  
GZ Gniezno  
HA Hajnówka  
HR Hrubieszów  
IA Sieradz  
IC Kielce m.  
ID Świdnica  
IK Piekary Śl. m.  
IL Ilawa  
IM Biała Podl. m.  
IN Inowrocław  
IR Skierniewice m.  
IT Piotrków Tryb. m.  
IW Skierniewice  
IY Kwidzyn  
IZ Łowicz  
JA Jarosław  
JC Jarocin  
JE Jędrzejów  
JG Jelenia Góra  
JL Janów Lub.  
JM Jelenia Góra m.  
JR Jawor  
JS Jasło  
JW Jaworzno m.  
JZ Jastrzębie Zdrój m.  
KA Kalisz  
KB Katowice m.  
KC Koszalin m.  
KD Krosno Odrz.  
KE Kozienice  
KF Kępno  
KG Kołobrzeg  
KH Kolo  
KI Kielce  
KJ Konin m.  
KK Kraśnik  
KL Kolno  
KM Kraków m.  
KN Krosno m.  
KO Kolbuszowa  
KP Kamień Pom.  
KQ Kamienna Góra  
KR Kraków  
KS Krosno  
KT Krotoszyn  
KU Kutno  
KW Kazimierz W.  
KV Kłodzko

C  
R  
D  
J  
J  
G  
R  
R  
G  
U  
J  
O  
W  
G  
F  
G  
Z  
D  
J  
R  
R  
J  
Z  
P  
M  
B  
W  
P  
R  
P  
C  
B  
D  
U  
W  
O  
L  
C  
S  
D  
G  
J  
L  
P  
C  
C  
F  
C  
K  
W  
S  
D  
D  
K  
W  
B  
R  
W  
Z  
S  
W  
L  
O  
M  
K  
K  
Z  
D  
M  
K  
W  
C  
S  
D

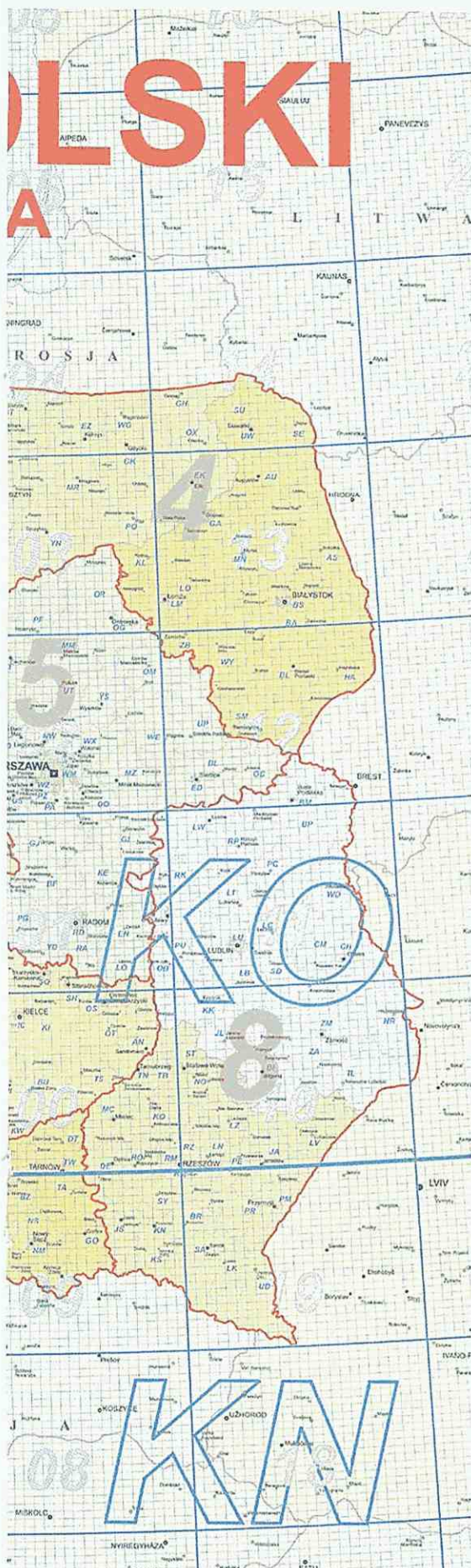
**Skróty powiatów**

AB Wałbrzych  
AC Sochaczew  
AG Starogard Gd.  
AK Aleksandrów Kuj.  
AL Kalisz m.  
AN Sandomierz  
AP Krapkowice  
AQ Łask  
AS Sokółka  
AU Augustów  
AW Braniewo  
BA Białystok  
BB Bielsko Biała  
BC Brodnica  
BE Boleśławiec  
BF Białobrzegi  
BG Białogard  
BH Bielsko Biała m.  
BI Biłgoraj  
BJ Bełchatów  
BL Bielsk Podl.  
BM Bydgoszcz m.  
BN Będzin  
BO Bochnia  
BP Biała Podl.  
BQ Brzeg  
BR Brzozów  
BS Białystok m.  
BT Bartoszyce  
BU Busko Zdr.  
BW Brzeziny  
BY Bydgoszcz  
BZ Brzesko  
CE Police  
CH Chełm  
CI Ciechanów  
CJ Chojnice  
CL Chełmno  
CM Chełm m.  
CN Chrzanów  
CO Chodzież  
CR Czarnkowsko-Trzci-  
necki  
CS Choszczno  
CT Częstochowa m.  
CU Czulchów  
CW Chorzów m.  
CY Cieszyń  
CZ Częstochowa  
DA Działdowo  
DD Poddębice  
DE Dębica  
DG Dąbrowa Gór. m.  
DL Siedlce  
DP Drawsko Pom.  
DT Dąbrowa Tar.  
DY Gdynia m.  
DZ Dzierżonów  
EA Elbląg m.  
EB Łębork

D  
R  
F  
P  
W  
S  
U  
C  
O  
O  
J  
G  
G  
P  
G  
M  
L  
O  
J  
K  
U  
C  
P  
M  
Z  
M  
L  
F  
P  
M  
W  
W  
Z  
F  
G  
G  
J  
C  
K  
G  
R  
Z  
M  
F  
D  
J  
F







KX	Kłobuck	G	OV	Sopot m.	F	TO	Toruń	P
KY	Krasnystaw	L	OX	Olecko	J	TR	Trzebnica	D
KZ	Koszalin	Z	OY	Olesno	U	TS	Staszów	S
LA	Ślawno	Z	OZ	Olkusz	M	TU	Tuchola	P
LB	Lublin	L	PA	Piasieczno	R	TW	Tarnów m.	M
LC	Łęčna	L	PB	Pabianice	C	TY	Tychy m.	G
LD	Łódź m.	C	PC	Parczew	L	TZ	Tomaszów Maz.	C
LE	Leszno m.	W	PD	Plock m.	R	UC	Kłuczbork	U
LF	Łwówek Śl.	D	PE	Przeworsk	K	UD	Bieszczadzki	
LG	Legnica	D	PF	Przasnysz	W		(Ustrzyki Dolne)	K
LH	Lubań	D	PG	Przysucha	R	UG	Pruszcz Gd.	F
LI	Limanowa	M	PH	Pila	W	UK	Ślupsk m.	F
LJ	Lidzbark Warm.	J	PI	Pińczów	S	UL	Zduńska Wola	C
LK	Lesko	K	PJ	Prudnik	U	UM	Sztum	F
LL	Łobez	Z	PK	Puck	F	UN	Lubin	D
LM	Łomża m.	O	PL	Plock	R	UP	Sokołów Podl.	R
LN	Łańcut	K	PM	Przemysł m.	K	US	Wieruszów	C
LO	Łomża	O	PN	Płońsk	R	UT	Pultusk	R
LP	Lipno	P	PO	Poznań	W	UW	Suwałki m.	O
LQ	Lipsk	R	PP	Połkowie	D	WA	Wadowice	M
LS	Leszno	W	PQ	Pisz	J	WC	Wałcz	Z
LT	Lubartów	L	PR	Przemyśl	K	WD	Włodawa	L
LU	Lublin m.	L	PS	Proszowice	M	WE	Węgrów	R
LW	Łuków	L	PT	Piotrków Tryb.	C	WF	Września	W
LV	Lubaczów	K	PU	Putawy	L	WG	Węgorzewo	J
LX	Lubliniec	G	PW	Pleszew	W	WH	Wągrowiec	W
LY	Łódź Wsch.	C	PV	Pajęczno	C	WI	Wieliczka	M
LZ	Leżajsk	K	PX	Poznań m.	W	WJ	Wejherowo	F
MA	Mława	R	PY	Pszczyna	G	WK	Włocławek m.	P
MB	Małbork	F	PZ	Pruszków	R	WL	Włocławek	P
MC	Mielec	K	RA	Radom	R	WM	Warszawa	R
ME	Miechów	M	RB	Rybnik	G	WN	Świdwin	Z
MF	Mysłowice m.	G	RC	Racibórz	G	WO	Wąbrzeźno	P
MH	Międzychód	W	RD	Radom m.	R	WP	Wschowa	B
MI	Międzyrzecz	B	RE	Radomsko	C	WQ	Wołów	D
ML	Milicz	D	RJ	Radziejów	P	WR	Wrocław	D
MM	Małków Maz.	R	RK	Ryki	L	WS	Włoszczowa	S
MN	Morik	O	RM	Rzeszów m.K	G	WT	Wolsztyn	W
MO	Mogilno	P	RN	Rybnik m.		WU	Wieluń	C
MQ	Mysienice	M	RO	Ropczycko-Sędzi-		WW	Wrocław m.	D
MR	Mragowo	J	szowski		K	WV	Wodzisław Śl.	G
MS	Myszków	G	RP	Radzyń Podl.	L	WX	Wolomin	R
MW	Mikołów	G	RS	Ruda Śl. m.	G	WY	Wysokie Maz.	O
MY	Mysłibórz	Z	RU	Kartuzi	F	WZ	Warszawa Zachodnia	R
MZ	Mińsk Maz.	R	RW	Rawicz	W	YA	Kościerzyna	F
NA	Nakło	P	RX	Rawa Maz.	C	YD	Szydłowiec	R
NC	Nidzica	J	RY	Rypin	P	YN	Szczytno	J
ND	Nowy Dwór Maz.	R	RZ	Rzeszów	K	YP	Pyrzyce	Z
NF	Nysa	U	SA	Sanok	K	YS	Wyszków	R
NG	Zagań	B	SB	Sucha Besk.	M	YT	Bytom m.	G
NI	Sosnowiec m.	G	SC	Ślubice	B	YW	Bytów	F
NL	Nowa Sól	B	SD	Świdnik	L	ZA	Zamość	L
NM	Nowy Sącz m.	M	SE	Sejny	O	ZB	Zambrów	O
NN	Konin	W	SF	Świnoujście m.	Z	ZC	Żywiec	G
NO	Nisko	K	SG	Stargard Szcz.	Z	ZE	Szczecin m.	Z
NQ	Nowe m. Lub.	J	SH	Starachowice	S	ZF	Złotów	W
NR	Nowy Dwór Gd.	F	SI	Środa Wlkp.	W	ZG	Zielona Góra	B
NS	Nowy Sącz	M	SJ	Sępólno Kraj.	P	ZL	Zielona Góra m.	B
NT	Nowy Targ	M	SK	Strzelce Kraj.	B	ZM	Zamość m.	L
NW	Legionowo	R	SL	Ślupsk	F	ZN	Żnin	P
NV	Nowy Tomyśl	W	SM	Siemiatycze	O	ZO	Zgorzelec	G
NY	Namysłów	U	SN	Sulęcín	B	ZP	Tatrzański (Zakopane)	M
OA	Oława	D	SO	Świebodzin	B	ZR	Żyrardów	R
OB	Opole Lub.	L	SP	Ślupca	W	ZS	Żory m.	G
OC	Łosice	R	SQ	Skarżysko Kam.	S	ZT	Złotoryja	D
OD	Ostrów Wlkp.	W	SR	Śrem	W	ZV	Zawiercie	G
OE	Oleśnica	D	SS	Środa Śl.	K	ZW	Żuromin	R
OF	Ostrzeszów	W	ST	Stalowa Wola	O	ZX	Zabrze m.	G
OG	Ostrołęka m.	R	SU	Suwałki	P	ZY	Żary	B
OH	Opoczno	C	SW	Świecie	D			
OI	Oborniki	W	SV	Strzelin	W			
OJ	Opole m.	U	SX	Szamotuły	K			
OK	Końskie	S	SY	Strzyżów	Z			
OL	Olsztyn	J	SZ	Szczecinek	M			
OM	Ostrów Maz.	R	TA	Tarnów	F			
ON	Kościan	W	TB	Tarnobrzeg	U			
OO	Otwock	R	TC	Tczew	G			
OP	Opole	U	TE	Strzelce Op.	G			
OQ	Ostróda	J	TG	Tarnowskie G.	W			
OR	Ostrołęka	R	TH	Tychy-Bieruń	L			
OS	Ostrowiec Św.	S	TK	Turek	P			
OT	Opatów	S	TL	Tomaszów Lub.	K			
OU	Olsztyn m.	J	TM	Toruń m.				
OW	Oświęcim	M	TN	Tarnobrzeg m.				

Mapa lokatorów z naniesionymi powiatami do dyplomu SPPA. Informacje na [www.sp9w.73.pl](http://www.sp9w.73.pl) lub [www.73.pl](http://www.73.pl)



## BANDPLAN VHF/UHF 1. Regionu IARU (obowiązuje od 1.01.06)

**Bandplan 144-146 MHz (Davos 2005)**

Częstotliwość [MHz]	Maksymalna szerokość pasma	Mod	Sposób wykorzystania (usage)
144,000 144,110	500Hz	Telegrafia (a)	144,000 – 144,035 EME 144,050 Telegraficzna wywoławcza 144,100 Losowa (random) MS (m)
144,110 144,150	500Hz	Telegrafia, MGM	144,138 Centrum aktywności PSK31 144,120-144,150 EME MGM (JT65)
144,150 144,180	2700Hz	Telegrafia, SSR, MGM	144,150–144,160 Aktywność FAI i EME 144,160–144,180 Alternatywa dla MGM (m) 144,170 Alternat. wywoławcza dla MGM
144,180 144,360	2700Hz	Telegrafia, SSB	144,195-144,205 MS SSB 144,200 Częstotliwość wywoławcza losowego MS SSB 144,300 Wywoławcza SSB
144,360 144,399	2700Hz	Telegrafia, SSB, MGM	144,370 Wywoławcza MGM (m)
144,400 144,490	500Hz	Telegrafia, MGM	Wyłącznie radiolarne (bikony) (b)
144,500 144,794	20kHz	Wszystkie mody (f)	144,500 Wywoławcza SSTV 144,525 Odpowiedź SSB na ATV 144,600 Wywoławcza RTTY (n) 144,630-144,660 Transpondery liniowe – wyjście 144,660-144,690 Transpondery liniowe – wejście 144,700 Wywoławcza FAX 144,750 Wywoławcza na ATV
144,794 144,990	12kHz	MGM (h)	144,800 APRS
144,994 145,194	12kHz	FM	Wyłącznie wejście przemienników (c)
145,194 145,206	12kHz	FM	Komunikacja kosmiczna (p)
145,206 145,5935	12kHz	FM	145,300 Lokalne RTTY 145,500 Wywoławcza (mobile)
145,594 145,7935	12kHz	FM	Wyłącznie wyjścia przemienników (c, d)
145,794 145,806	12kHz	FM	Komunikacja kosmiczna (p)
145,806 146,000	12kHz	Wszystkie mody (e)	Wyłącznie satelitarna

Telegrafia jest dopuszczona w całym paśmie, jednak lepiej nie stosować jej w subpaśmie beaconowym. Telegrafia wyłącznie między 144,000-144,110 MHz.

Dla ARDF do pracy doraźnej przewidziano segment 144,500-144,900 MHz.

**Bandplan 1240-1300 MHz (Davos 2005)**

Częstotliwość [MHz]	Maks. pasmo	Mody	Wykorzystanie
1240,000 1243,250	20 kHz	Wszystkie mody	1240,000-1241,000 Komunikacja cyfrowa d) 1242,025-1242,250 Wyjście przem. kan. RS1 - RS10 1242,275-1242,700 Wyjście przem. kan. RS11- RS28 1242,725-1243,250 Packet radio duplex, kan. RS29 - RS50
1243,250 1260,000	d)	ATV	1258,150-1259,350 Wyjście przem. kan. R20 - R68
1260,000 1270,000	d)	Służba satelitarna	
1270,000 1272,000	20 kHz	Wszystkie mody	1270,025-1270,700 Wejście przem. kan. RS1 - RS28 1270,725-1271,250 Packet Radio duplex, kan. RS29 - RS50
1272,00 1290,994	d)	ATV	Wraz z DATV
1290,994 1291,481	12 kHz	FM	Wejście przemiennika RMO (1291,000) odstęp 25 kHz, do RM19 (1291,475)
1291,494 1296,000	d)	Wszystkie mody	Wejście przemiennika, kan. R20 - R68 kan. R20 (1293,150) - kan. R68 (1294,350)
1296,000 1296,150	500 Hz	Telegrafia, MGM	1296,00-1296,025 EME 1296,138 PSK31 centrum aktywności
1296,150 1296,800	2700Hz	Telegrafia, SSB, MGM	1296,200 Centrum aktywności wąskopasmowej 1296,370 FSK441 MS wywoławcza 1296,400-1296,600 Wejście transpondera liniowego 1296,500 SSTV 1296,600 RTTY 1296,700 FAX 1296,600-1296,800 Wyjście transpondera liniowego
1296,800 1296,994	500 Hz	Telegrafia, MGM	Wyłącznie beaconowe (b)
1296,994 1297,481	12 kHz	FM	Wyjście przemiennika RMO (1297,000), odstęp 25 kHz RM19 (1297,475)
1297,494 1297,981	12 kHz	FM c)	SM20 (1297,500) (odstęp 25 kHz - SIMPLEX) 1297,500 centrum aktywności FM (odstęp 25 kHz - SIMPLEX) SM39 (1297,975)
1298,000 1300,000	20 kHz	Wszystkie mody	1298,025-1298,500 Kanaly wyjściowe przem. RS1 - RS28 1298,500-1300,000 Komunikacja cyfrowa (w ramach kanałów RS) d) 1298,725-1299,000 Packet-Radio duplex kan. RS29 - RS40

**Bandplan 430-440 MHz (Davos 2005)**

Częstotliwość (MHz)	Maks. pasmo	Mod	Wykorzystanie
430,000 SUB-REGIONAL (bandplan krajowy) (d)	20 kHz	Wszystkie mody	430,025 - 430,375 Przemiennik FM, kanały wyjściowe (F/PA/ON), odstęp 12,5 kHz, rozstawienie 1.6 MHz (f) 430,400 - 430,575 Komunikacja cyfrowa kanały linków (g) (i) 430,600 - 430,925 Komunikacja cyfrowa kanały przemienników (g) (i) (f) 430,925 - 431,025 Kanalu multi mode (j) (k) (l) 431,050 - 431,825 Kanały wejściowe przemienników (HB/DL/OE), odstęp 25 kHz, rozstawienie 7.6 MHz (f) 431,625 - 431,975 Kanały wejściowe przemienników (F/PA/ON), odstęp 12.5 kHz, rozstawienie 1.6 MHz
431,981 432,000 432,100	500 Hz	Telegrafia (a)	432,000 - 432,025 EME 432,050 Centrum aktywności telegrafii 432,088 Centrum aktywności PSK 31
432,100 432,399	2700 Hz	Telegrafia, SSB, MGM	432,200 Centrum aktywności SSB 432,350 Centrum aktywności odpowiedzi z mikrofal 432,370 Wywoławcza random FSK441
432,400 432,490	500 Hz	Telegrafia, MGM	Wyłącznie beacony (b)
432,500 432,500-432,575 432,600 432,700 432,600-432,800 432,594-432,981	12 kHz	Wszystkie mody	432,500 Wąskopasmowe SSTV 432,500-432,575 Kanały łączności cyfrowej (z wyjątkiem!) (i) 432,600 Wejście transpondera liniowego (e) 432,700 RTTY (ASK/PSK) 432,800 FAX (ASK) 432,600-432,800 Wyjście transpondera liniowego (e) 432,594-432,981 Wejście przemiennika, Region 1 standard, odstęp 25 kHz, rozstawienie 2 MHz (częstotliwości kanałów 432,600-432,975 MHz). W UK wyjścia kanałów przemiennik.
432,994 432,994 433,381 433,394 433,581 433,600 434,000	12 kHz	Przemienniki FM	Wejścia przemiennika, Region 1 standard, odstęp 25 kHz, rozstawienie 1.6 MHz (częstotliwości kanałów 433,000-433,375 MHz). W UK wyjścia kanałów przemiennikowych.
433,381 433,394 433,581 433,600 434,000	12 kHz	FM	433,400 SSTV(FM/AFSK) (Mobile) wywoławcza FM 433,500 Kanały simpleksowe, odstęp 25 kHz, częstotliwości kanałów 433,400 - 433,575 MHz)
433,600 434,000	20 kHz	Wszystkie mody	433,600 RTTY (AFSK/FM) 433,625 - 433,775 Kanalu komunikacji cyfrowej (g) (h) (i) 433,700 Kanał FAX (FM/AFSK) 433,800 APRS (tylko wtedy gdy 144,800 nie może być użyte) 434,000 Centrum częstotliwości eksperymentów cyfrowych jak w urzędzie (m)
434,000 434,594	20 kHz (c)	Wszystkie mody i ATV (c)	434,450 - 434,575 Kanały komunikacji cyfrowej (z wyjątkiem!) (i)
434,594 434,981	12 kHz (c)	FM & ATV (c)	Wyjście przemiennika (Region 1 system), odstęp 25 kHz, rozstawienie 1.6 MHz (częstotliwości kanałów 434,600 - 434,975 MHz). W UK wejścia kanałów przemiennikowych
435,000 438,000 438,000	20 kHz (c)	Wszystkie mody	Służba satelitarna i ATV (c)
438,000 ATV (c) i SUB-REGIONAL (bandplan krajowy) (d)	20 kHz (c)	Wszystkie mody	438,025 - 438,175 Częstotliwości kanałów komunikacji cyfrowej (g) 438,200 - 438,525 Kanały przemienników komunikacji cyfrowej (g) (i) (f) 438,550 - 438,625 Multi-mode (j) (k) (l) 438,650 - 439,425 Kanały wyjścia przemiennika (HB/DL/OE), odstęp 25 kHz, rozstawienie 7.6 MHz (f) 439,800 - 439,975 Kanały linków komunikacji cyfrowej (g) (i) 439,9875 Centrum POCSAG

Szersze wyjaśnienia zostaną opublikowane za miesiąc w Świecie Radio oraz zamieszczone na stronie [www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)

Opracował Zdzisław Bienkowski SP6LB